



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
Σχολή Μηχανικών
Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών

HELLENIC MEDITERRANEAN UNIVERSITY
School of Engineering
Department of Electronic Engineering

Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης

Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο

Σχολή Μηχανικών

Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών

Ακαδημαϊκό έτος 2021-22

Χανιά, Ιούνιος 2023

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	4
1.1	Περιγραφή και ανάλυση της διαδικασίας εσωτερικής αξιολόγησης στο Τμήμα	4
1.1.1	Σύνθεση της ΟΜΕΑ	4
1.1.2	Με ποιους και πώς συνεργάστηκε η ΟΜΕΑ για τη διαμόρφωση της έκθεσης;	4
1.1.3	Ποιες πηγές και διαδικασίες χρησιμοποιήθηκαν για την άντληση πληροφοριών;	4
1.1.4	Πώς και σε ποια έκταση συζητήθηκε η έκθεση στο εσωτερικό του Τμήματος;	5
1.2	Ανάλυση των θετικών στοιχείων και των δυσκολιών που παρουσιάστηκαν κατά τη διαδικασία της εσωτερικής αξιολόγησης	5
1.3	Προτάσεις του Τμήματος για τη βελτίωση της διαδικασίας	6
2	ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	7
2.1	Γεωγραφική θέση του Τμήματος	7
2.2	Ιστορικό της εξέλιξης του Τμήματος	7
2.2.1	Ιστορικό ίδρυσης του Τμήματος ΗΜ	7
2.2.2	Χαρακτηριστικοί σταθμοί στην ιστορία του Τμήματος	7
2.2.3	Στελέχωση του Τμήματος σε διδακτικό, διοικητικό και εργαστηριακό προσωπικό, κατά την τελευταία πενταετία (ποσοτικά στοιχεία)	9
2.2.4	Αριθμός και κατανομή των φοιτητών ανά επίπεδο σπουδών κατά την τελευταία πενταετία	9
2.3	Σκοπός και στόχοι του Τμήματος	10
2.3.1	Ποιοι είναι οι στόχοι και οι σκοποί του Τμήματος σύμφωνα με το ΦΕΚ ίδρυσής του;	10
2.3.2	Πώς αντιλαμβάνεται σήμερα η ακαδημαϊκή κοινότητα του Τμήματος τους στόχους και τους σκοπούς του Τμήματος;	11
2.3.3	Υπάρχει απόκλιση των επίσημα διατυπωμένων στόχων του Τμήματος από εκείνους που σήμερα το Τμήμα θεωρεί;	11
2.3.4	Επιτυγχάνονται οι στόχοι που σήμερα το Τμήμα θεωρεί ότι πρέπει να επιδιώκει; Αν όχι, ποιοι παράγοντες δρουν αποτρεπτικά;	11
2.3.5	Θεωρείτε ότι συντρέχει λόγος αναθεώρησης των επίσημα διατυπωμένων (στο ΦΕΚ ίδρυσης) στόχων του Τμήματος;	12
2.4	Διοίκηση του Τμήματος	12
2.4.1	Όργανα διοίκησης του Τμήματος	12
2.4.2	Ποιες επιτροπές είναι θεσμοθετημένες και λειτουργούν στο Τμήμα;	12
2.4.3	Ποιοι εσωτερικοί κανονισμοί (π.χ. εσωτερικός κανονισμός λειτουργίας ΠΜΣ) υπάρχουν στο Τμήμα;	13
2.4.4	Είναι διαρθρωμένο το Τμήμα σε Τομείς; Σε ποιους; Ανταποκρίνεται η διάρθρωση αυτή στη σημερινή αντίληψη του Τμήματος;	13
3	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	15
3.1	Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών	15
3.1.1	Πώς κρίνετε το βαθμό ανταπόκρισης του Προγράμματος στους στόχους του Τμήματος και στις απαιτήσεις της κοινωνίας;	15
3.1.2	Πώς κρίνετε τη δομή, τη συνεκτικότητα και τη λειτουργικότητα του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών	15
3.1.3	Πώς κρίνετε το εξεταστικό σύστημα;	18
3.1.4	Πώς κρίνετε τη διεθνή διάσταση του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών;	19
3.1.5	Πώς κρίνετε την πρακτική άσκηση των φοιτητών;	19
3.2	Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών	20
3.2.1	Τίτλοι των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών	20
3.2.2	Τμήματα και Ιδρύματα που συμμετέχουν στα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών	20
3.2.3	Πώς κρίνετε τον βαθμό ανταπόκρισης των ΠΜΣ στους στόχους του Τμήματος και τις απαιτήσεις της κοινωνίας;	20
3.2.4	Πώς κρίνετε τη δομή, τη συνεκτικότητα και τη λειτουργικότητα των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών;	21
3.2.5	Πώς κρίνετε το εξεταστικό σύστημα;	22
3.2.6	Πώς κρίνετε τη χρηματοδότηση των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών;	22
3.2.7	Πώς κρίνετε τη διαδικασία επιλογής των μεταπτυχιακών φοιτητών;	22
3.2.8	Πώς κρίνετε τη διεθνή διάσταση των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών;	22
3.3	Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών	22
3.3.1	Πώς κρίνετε τον βαθμό ανταπόκρισης του ΠΔΣ στους στόχους του Τμήματος και τις απαιτήσεις της κοινωνίας;	22
3.3.2	Πώς κρίνετε τη δομή του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών;	23
3.3.3	Πώς κρίνετε το εξεταστικό σύστημα;	23
3.3.4	Πώς κρίνετε τη διαδικασία επιλογής των υποψηφίων διδακτόρων;	24
3.3.5	Πώς κρίνετε την οργάνωση σεμιναρίων και ομιλιών;	25
3.3.6	Πώς κρίνετε τη διεθνή διάσταση του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών;	25
4	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΕΡΓΟ	26
4.1	Πώς κρίνετε την αποτελεσματικότητα του διδακτικού προσωπικού;	26
4.2	Πώς κρίνετε την ποιότητα και αποτελεσματικότητα της διδακτικής διαδικασίας;	27
4.3	Πώς κρίνετε την οργάνωση και την εφαρμογή του διδακτικού έργου;	28
4.4	Πώς κρίνετε τα εκπαιδευτικά βοηθήματα;	29
4.5	Πώς κρίνετε τα διαθέσιμα μέσα και υποδομές;	29
4.6	Πώς κρίνετε τον βαθμό αξιοποίησης των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών;	31
4.7	Πώς κρίνετε την αναλογία διδασκόντων/διδασκόμενων και τη μεταξύ τους συνεργασία;	32
4.8	Πώς κρίνετε τον βαθμό σύνδεσης της διδασκαλίας με την έρευνα;	32
4.9	Πώς κρίνετε τις συνεργασίες με εκπαιδευτικά κέντρα του εσωτερικού και του εξωτερικού και με το κοινωνικό σύνολο;	33
4.10	Πώς κρίνετε την κινητικότητα του διδακτικού προσωπικού και των φοιτητών;	33
5	ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ	37

5.1	Πώς κρίνετε την προαγωγή της έρευνας στο πλαίσιο του Τμήματος;	37
5.2	Πώς κρίνετε τα ερευνητικά προγράμματα και έργα που εκτελούνται στο Τμήμα;	39
5.3	Πώς κρίνετε τις διαθέσιμες ερευνητικές υποδομές;	40
5.3.1	<i>Εργαστήριο Τεχνολογίας Υπολογιστών, Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Κατασκευών (ΤΥΠΗΚ)</i>	41
5.3.2	<i>Εργαστήριο Ηλεκτρονικής, Τεχνολογιών Λέιζερ & Πλάσματος, Κατεργασιών & Προσομοιώσεων (LATRONICS)</i>	41
5.3.3	<i>Εργαστήριο Περιβαλλοντικών Τεχνολογιών & Εφαρμογών (LETA)</i>	42
5.3.4	<i>Εργαστήριο Σχεδιασμού Σχεδίου, Κατεργασιών & Αυτοματισμών (DMA-LAB)</i>	42
5.3.5	<i>Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών και Ηλεκτρομαγνητικών Εφαρμογών (TelEMA)</i>	43
5.3.6	<i>Συμπεράσματα</i>	43
5.4	Πώς κρίνετε τις επιστημονικές δημοσιεύσεις των μελών ΔΕΠ και τον βαθμό αναγνώρισης της έρευνας στο Τμήμα;	44
5.5	Πώς κρίνετε τις ερευνητικές συνεργασίες του Τμήματος;	44
5.6	Πώς κρίνετε τις διακρίσεις και τα βραβεία ερευνητικού έργου που έχουν απονεμηθεί σε μέλη του Τμήματος;	45
5.7	Πώς κρίνετε τον βαθμό συμμετοχής των φοιτητών/σπουδαστών στην έρευνα;	45
6	ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΥΣ / ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥΣ / ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΥΣ (ΚΠΠ) ΦΟΡΕΙΣ	46
6.1	Πώς κρίνετε τις συνεργασίες του Τμήματος με ΚΠΠ φορείς;	46
6.2	Πώς κρίνετε τη δυναμική του Τμήματος για ανάπτυξη συνεργασιών με ΚΠΠ φορείς;	46
6.3	Πώς κρίνετε τις δραστηριότητες του Τμήματος προς την ανάπτυξη και ενίσχυση συνεργασιών με ΚΠΠ φορείς;	46
6.4	Πώς κρίνετε τον βαθμό σύνδεσης της συνεργασίας με ΚΠΠ φορείς με την εκπαιδευτική διαδικασία;	47
6.5	Πώς κρίνετε τη συμβολή του Τμήματος στην τοπική, περιφερειακή και εθνική ανάπτυξη;	47
7	ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	48
7.1	Πώς κρίνετε τη στρατηγική ακαδημαϊκής ανάπτυξης του Τμήματος;	48
7.2	Πώς κρίνετε τη διαδικασία διαμόρφωσης στρατηγικής ακαδημαϊκής ανάπτυξης του Τμήματος;	48
8	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	49
8.1	Πώς κρίνετε την αποτελεσματικότητα των διοικητικών και τεχνικών υπηρεσιών;	49
8.2	Πώς κρίνετε τις υπηρεσίες φοιτητικής μέριμνας;	49
8.3	Πώς κρίνετε τις υποδομές πάσης φύσεως που χρησιμοποιεί το Τμήμα;	50
8.4	Πώς κρίνετε τον βαθμό αξιοποίησης νέων τεχνολογιών από τις υπηρεσίες του Τμήματος (πλην ερευνητικού έργου);	50
8.5	Πώς κρίνετε τον βαθμό διαφάνειας και την αποτελεσματικότητα στη χρήση υποδομών και εξοπλισμού;	50
8.6	Πώς κρίνετε τον βαθμό διαφάνειας και την αποτελεσματικότητα στη διαχείριση οικονομικών πόρων;	50
9	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	51
9.1	Ποια είναι τα κυριότερα θετικά και αρνητικά σημεία του Τμήματος, όπως προκύπτουν μέσα από την Έκθεση Αξιολόγησης;	51
9.2	Διακρίνετε ευκαιρίες αξιοποίησης των θετικών σημείων και ενδεχόμενους κινδύνους από τα αρνητικά σημεία;	53
10	ΣΧΕΔΙΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ	56
10.1	Περιγράψτε το βραχυπρόθεσμο σχέδιο δράσης για την άρση των αρνητικών και την ενίσχυση των θετικών σημείων	56
10.2	Περιγράψτε το μεσοπρόθεσμο σχέδιο δράσης για την άρση των αρνητικών και την ενίσχυση των θετικών σημείων	57
10.3	Διατυπώστε προτάσεις προς δράση από τη Διοίκηση του Ιδρύματος.	58
10.4	Διατυπώστε προτάσεις προς δράση από την Πολιτεία	59
11	ΠΙΝΑΚΕΣ	60
	<i>Πίνακας 1. Εξέλιξη του προσωπικού του Τμήματος</i>	61
	<i>Πίνακας 2. Εξέλιξη του συνόλου των εγγεγραμμένων φοιτητών του Τμήματος σε όλα τα έτη σπουδών</i>	62
	<i>Πίνακας 3. Εξέλιξη του αριθμού των νέο-εισερχομένων προπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος</i>	62
	<i>Πίνακες 4.1 - 4.2 - 4.3: Εξέλιξη του αριθμού των θέσεων και των αποφοίτων των ΠΜΣ</i>	63
	<i>Πίνακας 5. Εξέλιξη του αριθμού των θέσεων και των αποφοίτων του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών</i>	64
	<i>Πίνακας 6. Κατανομή βαθμολογίας και μέσος βαθμός πτυχίου των αποφοίτων του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών</i>	64
	<i>Πίνακας 7. Εξέλιξη του αριθμού των αποφοίτων του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών και διάρκεια σπουδών</i>	65
	<i>Πίνακας 8. Επαγγελματική ένταξη των αποφοίτων του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών</i>	65
	<i>Πίνακας 12.1 Μαθήματα Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών (Ακαδημ. έτος 2021-2022)</i>	66
	<i>Πίνακας 12.2 Μαθήματα Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών (Ακαδημ. έτος 2021-2022)</i>	72
	<i>Πίνακες 13.1.1 – 13.1.2 – 13.1.3: Μαθήματα Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών (Ακαδημ. έτος 2021-2022)</i>	77
	<i>Πίνακες 13.2.1 – 13.2.2 – 13.2.3: Μαθήματα Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών (Ακαδημ. έτος 2021-2022)</i>	80
	<i>Πίνακες 14.1 – 14.2 – 14.3. Κατανομή βαθμολογίας και μέσος βαθμός πτυχίου των αποφοίτων των ΠΜΣ</i>	83
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	84
	Παράρτημα 1. Οδηγός Σπουδών Τμήματος για το έτος 2022	
	Παράρτημα 2. Πίνακας Δημοσιεύσεων των μελών ΔΕΠ/ΕΔΙΠ του Τμήματος ΗΜ την τελευταία πενταετία (2018-2022)	

1 Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η ενότητα αυτή περιλαμβάνει μια σύντομη περιγραφή, ανάλυση και κριτική αξιολόγηση της διαδικασίας εσωτερικής αξιολόγησης που ακολουθήθηκε στο Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών (ΗΜ) του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου (ΕΛΜΕΠΑ), καθώς και ενδεχόμενες προτάσεις για τη βελτίωσή της.

1.1 Περιγραφή και ανάλυση της διαδικασίας εσωτερικής αξιολόγησης στο Τμήμα

1.1.1 Σύνθεση της ΟμΕΑ

Η παρούσα Ετήσια Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης του ακαδημαϊκού έτους 2021-2022 του Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών συντάχθηκε από την Ομάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης (ΟμΕΑ) του Τμήματος, η οποία ορίστηκε από την 59/08-06-2021/Θ1 Συνέλευση του Τμήματος, και της οποίας η σύνθεση είναι η ακόλουθη:

- Χατζάκης Ιωάννης, Αν. Καθηγητής, Πρόεδρος Τμήματος, Πρόεδρος ΟμΕΑ (jchatzakis@hmu.gr),
- Βαρδιάμπασης Ιωάννης, Αν. Καθηγητής, Μέλος ΟμΕΑ (ivardia@hmu.gr),
- Ταταράκης Μιχαήλ, Καθηγητής, Μέλος ΟμΕΑ (mictat@hmu.gr),
- Κωνσταντάρης Αντώνιος, Αν. Καθηγητής, Αν. Πρόεδρος, Μέλος ΟμΕΑ (akonstantaras@hmu.gr).

Επίσης από την Συνέλευση του Τμήματος, έχουν ορισθεί ο κ. Ζερβουδάκης Αντώνιος, ΕΤΕΠ του Τμήματος, υπεύθυνος για την τεχνική υποστήριξη και η κα. Γκατζούνη Καλλιόπη, Γραμματέας του Τμήματος, υπεύθυνη για την γραμματειακή υποστήριξη της ΟΜΕΑ.

Ο Πρόεδρος της ΟμΕΑ, με την ιδιότητα και του Προέδρου του Τμήματος, οργάνωσε τη συνεισφορά και όλων των υπόλοιπων εμπλεκόμενων.

1.1.2 Με ποιους και πώς συνεργάστηκε η ΟμΕΑ για τη διαμόρφωση της έκθεσης;

Η ΟμΕΑ συνεργάστηκε με όλα τα μέλη ΔΕΠ, ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ του Τμήματος, με το σύνολο του διοικητικού προσωπικού του Τμήματος και ιδιαίτερα τους εργαζομένους στη Γραμματεία, τους διδάσκοντες (μόνιμο και έκτακτο εκπαιδευτικό προσωπικό) του 5ετούς Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών (ΠΠΣ), του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) του Τμήματος «Ηλεκτρονικά Συστήματα Τηλεπικοινωνιών και Αυτοματισμών – ΗΣΤΑ», του ΠΜΣ «Lasers, Πλάσμα και Εφαρμογές», και του Διδρυματικού ΠΜΣ «Νανοτεχνολογία για Ενεργειακές Εφαρμογές», με την Μονάδα Διασφάλισης Ποιότητας (ΜΟΔΙΠ) του Ιδρύματος, καθώς και με τις παρακάτω κεντρικές υπηρεσίες του Ιδρύματος:

- με το Τμήμα Υποστήριξης Εκπαιδευτικών Διαδικασιών,
- με το Τμήμα Διαχείρισης Πληροφοριακών Συστημάτων,
- με το Τμήμα Δημοσίων και Διεθνών Σχέσεων,
- με το Γραφείο Διασύνδεσης και Σταδιοδρομίας, και
- με το Τμήμα Λογιστικής και Οικονομικής Διαχείρισης της Μονάδας Οικονομικής και Διοικητικής Υποστήριξης (ΜΟΔΥ) του ΕΛΚΕ ΕΛΜΕΠΑ.

Η συνεισφορά της ΜΟΔΙΠ ήταν κυρίως συμβουλευτική, ενώ η συνεισφορά όλων των υπολοίπων με τους οποίους συνεργάστηκε η ΟμΕΑ αφορούσε κυρίως την ανταλλαγή απόψεων και την παροχή των απαραίτητων πληροφοριών για την σύνταξη της παρούσας έκθεσης.

1.1.3 Ποιες πηγές και διαδικασίες χρησιμοποιήθηκαν για την άντληση πληροφοριών;

Κύριος σκοπός της διαδικασίας εσωτερικής αξιολόγησης του Τμήματος ΗΜ είναι να αποτυπώσει και να αναδείξει όλα τα χαρακτηριστικά της λειτουργίας του Τμήματος, που επηρεάζουν, είτε ενισχύοντας είτε εμποδίζοντας, την επίτευξη των βασικών του στόχων. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα με ευθύνη της ΟμΕΑ του Τμήματος και με βάση τους κανόνες που διατυπώνονται από την ΜΟΔΙΠ του Ιδρύματος, και αποσκοπεί στην αυτοαξιολόγηση του Τμήματος και την αποτίμηση της προόδου που επιτυγχάνεται σε βασικούς τομείς όπως στο παρεχόμενο διδακτικό – εκπαιδευτικό έργο, στο ερευνητικό αποτύπωμα, στις υλικοτεχνικές υποδομές που υποστηρίζουν τα παραπάνω και στην εν γένει δομή και λειτουργία του Τμήματος.

Πηγές για την άντληση πληροφοριών που χρησιμοποιήθηκαν ήταν οι βάσεις δεδομένων καταγραφής των διαφόρων δράσεων και πληροφοριών που αφορούν το Τμήμα για το ακαδ. έτος 2021-22.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την σύνταξη της έκθεσης εσωτερικής αξιολόγησης του Τμήματος ήταν μικτή και περιέλαβε τρία (3) στάδια: (α) προγραμματισμό δράσεων, (β) συλλογή στοιχείων, και (γ) κριτική αποτίμηση, τα οποία τροφοδοτούνται από πλήθος επιμέρους δράσεων που σχετίζονται με:

- τη μελέτη της ισχύουσας νομοθεσίας, των εγχειριδίων και των οδηγιών εφαρμογής, των κανονισμών λειτουργίας, των διοικητικών εγγράφων, κλπ.,
- τη διαβούλευση και ανταλλαγή απόψεων,
- την ανάλυση ερωτηματολογίων με την καταγραφή της άποψης των φοιτητών και την εξαγωγή αντίστοιχων ποιοτικών και ποσοτικών στατιστικών αποτελεσμάτων, και
- τις καταγραφές αξιοσημείων πεπραγμένων που σχετίζονται με το Τμήμα.

Η διαδικασία εσωτερικής αξιολόγησης ολοκληρώθηκε με τη σύνταξη της παρούσας Έκθεσης Εσωτερικής Αξιολόγησης για το έτος 2021-22, η οποία εγκρίθηκε από τη Συνέλευση του Τμήματος και κοινοποιήθηκε στην ΜΟΔΙΠ του Ιδρύματος.

1.1.4 Πώς και σε ποια έκταση συζητήθηκε η έκθεση στο εσωτερικό του Τμήματος;

Η έκθεση εσωτερικής αξιολόγησης παρουσιάστηκε από την ΟμΕΑ στην 126/09-06-2023/Θ10 Συνέλευση του Τμήματος, όπου συζητήθηκαν διεξοδικά οι ενότητες της, ανταλλάχθηκαν απόψεις σχετικά με τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τα επιμέρους τμήματα της, αναλύθηκαν οι αδυναμίες του Τμήματος που προκύπτουν μέσα από αυτήν, και αναζητήθηκαν τρόποι βελτίωσης της πορείας του Τμήματος από πλευράς: (i) παροχής υψηλού επιπέδου μόρφωσης και ανάπτυξης δραστηριοτήτων για τους φοιτητές, (ii) επιτελούμενου διδακτικού και ερευνητικού έργου, καθώς και (iii) προσφοράς του Τμήματος στη χώρα, στην κοινωνία και στην επιστήμη γενικότερα.

1.2 Ανάλυση των θετικών στοιχείων και των δυσκολιών που παρουσιάστηκαν κατά τη διαδικασία της εσωτερικής αξιολόγησης

Το Τμήμα ΗΜ προέκυψε το 2019 από τον μετασχηματισμό του Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΤΕ του πρώην ΤΕΙ Κρήτης. Προφανής επίπτωση αυτού του γεγονότος είναι ότι δεν υπάρχει προηγούμενο μέτρο σύγκρισης, οπότε απουσιάζουν βασικά δεδομένα προηγούμενων ετών που είναι απαραίτητα για την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων. Επιπλέον, κατά την περίοδο αξιολόγησης τα αποτελέσματα της πανδημίας COVID-19 δεν είχαν εξαλειφθεί πλήρως. Έτσι η παρούσα έκθεση δρομολογήθηκε και ολοκληρώθηκε με ευθύνη της ΟμΕΑ του Τμήματος ΗΜ. Η καθυστέρηση στην σύνταξη της παρούσας έκθεσης οφείλεται:

- στη δυσκολία συγκέντρωσης των απαραίτητων πληροφοριών, λόγω των πολλών εμπλεκόμενων φορέων και της έλλειψης κατάλληλου συγκεντρωτικού πληροφοριακού συστήματος στο Ίδρυμα,
- στον πολύ υψηλό φόρτο εργασίας των μελών της ΟμΕΑ, που είναι ταυτόχρονα Διευθυντές θεσμοθετημένων Ερευνητικών Εργαστηρίων, έχουν μεγάλη εκπαιδευτική δραστηριότητα σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο, αναπτύσσουν σημαντική ερευνητική και αναπτυξιακή δραστηριότητα, αναλώνονται με αχανή διοικητική δραστηριότητα, επιβλέπουν μεγάλο πλήθος διδακτορικών/μεταπτυχιακών διατριβών και διπλωματικών/πτυχιακών εργασιών, και εμφανίζουν σημαντική κοινωνική προσφορά,
- στη μεσολάβηση δύο εξεταστικών περιόδων (Φεβρουαρίου και Ιουνίου 2023), που περιόρισαν την ΟμΕΑ από την συγκέντρωση των απαραίτητων πληροφοριών και τη διενέργεια των κατάλληλων συζητήσεων λόγω του αυξημένου φόρτου εργασίας όλου του ακαδημαϊκού και διοικητικού προσωπικού του Τμήματος, σε συνδυασμό με τις υπόλοιπες υποχρεώσεις τους,
- στη δυσκολία επεξεργασίας των ερωτηματολογίων αξιολόγησης από τους φοιτητές για την εξαγωγή των κατάλληλων ποιοτικών και ποσοτικών συμπερασμάτων και στατιστικών στοιχείων.

Παρ' όλες τις δυσκολίες που παρουσιάστηκαν τόσο στη συγκέντρωση όσο και στην επεξεργασία των απαραίτητων στοιχείων, καταβλήθηκε από όλους τους εμπλεκόμενους η απαραίτητη προσπάθεια να ολοκληρωθεί η διαδικασία εσωτερικής αξιολόγησης και να συνταχθεί η παρούσα έκθεση, κατανοώντας τις ελλείψεις που υπάρχουν και συνεκτιμώντας την πρόοδο που επιτεύχθηκε στην ανάπτυξη ενός σύγχρονου 5ετούς προγράμματος σπουδών που να ανταποκρίνεται στην ειδικότητα του Ηλεκτρονικού Μηχανικού, στην

εξωστρέφεια και στην παροχή υψηλού επιπέδου γνώσεων στους φοιτητές μέσω των διαρκώς αναπτυσσόμενων τεχνικών και εργαστηριακών υποδομών και εγκαταστάσεων του Τμήματος.

1.3 Προτάσεις του Τμήματος για τη βελτίωση της διαδικασίας

Η διαδικασία της εσωτερικής αξιολόγησης επιβάλλεται να γίνεται στο εξής με λιγότερη δυσκολία, τουλάχιστον όσον αφορά τη συγκέντρωση των απαραίτητων δεδομένων, και γι' αυτό προτείνεται:

- η πλήρης μηχανογράφηση και η ανάπτυξη κατάλληλων βάσεων δεδομένων που να περιέχουν τα δεδομένα αυτά, και
- ο ταυτόχρονος ορισμός υπευθύνων που θα φροντίζουν για την ενημέρωση των δεδομένων αυτών.

Ιδιαίτερη δυσκολία αντιμετωπίστηκε στην επεξεργασία των ερωτηματολογίων αξιολόγησης με την καταγραφή της άποψης των φοιτητών για την εξαγωγή ποιοτικών και ποσοτικών συμπερασμάτων και στατιστικών στοιχείων, τόσο στα ερωτηματολόγια που αφορούν το ΠΠΣ, όσο και στα ερωτηματολόγια που αφορούν τα ΠΜΣ και το ΔΠΜΣ που το Τμήμα συμμετέχει. Στην περίπτωση αυτή προτείνεται:

- να αναπτυχθούν από την ΜΟΔΙΠ ερωτηματολόγια που θα περιέχουν ερωτήσεις οι οποίες θα ανταποκρίνονται στο πνεύμα της αξιολόγησης από τους φοιτητές, οι οποίες όμως θα είναι οι ίδιες για κάθε εξάμηνο,
- να καταστεί πιο αποδοτική και γρήγορη η μεταφόρτωση τους από τον εκάστοτε υπεύθυνο από τον κατάλογο των ερωτηματολογίων του ηλεκτρονικού συστήματος LimeSurvey του ΕΛΜΕΠΑ, για την περαιτέρω επεξεργασία τους,
- να υλοποιηθεί με ευθύνη του Ιδρύματος το απαραίτητο λογισμικό που θα εξάγει στατιστικά στοιχεία από τα ερωτηματολόγια και να απλοποιηθεί η πρόσβαση σε αυτά από την ΟμΕΑ.

Παρά τις δυσκολίες, η παρούσα έκθεση δρομολογήθηκε και ολοκληρώθηκε με ευθύνη της ΟμΕΑ του Τμήματος, προκειμένου το Τμήμα να επιμείνει στους στόχους βελτίωσης της ποιότητας των παρεχόμενων σπουδών και της παραγωγής ερευνητικού έργου προσαρμοσμένου στις σύγχρονες απαιτήσεις της κοινωνίας και της επιστήμης.

2 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

2.1 Γεωγραφική θέση του Τμήματος

Το Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών (ΗΜ) του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου έχει την έδρα του στην ιστορική περιοχή της Χαλέπας, στην πόλη των Χανίων, που είναι πρωτεύουσα του ομώνυμου νομού της Κρήτης. Η επικοινωνία με το Τμήμα μπορεί να γίνει μέσω των παρακάτω στοιχείων:

Διεύθυνση: Ρωμανού 3, Χαλέπα, Χανιά Κρήτης

Τ.Κ.: 73133

Email Γραμματείας: secretariat-elc@hmu.gr

Τηλέφωνο: 28210 23058, 28210 23008

2.2 Ιστορικό της εξέλιξης του Τμήματος

2.2.1 Ιστορικό ίδρυσης του Τμήματος ΗΜ

Το σημερινό Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου έχει μακρόχρονη ιστορία στο χώρο της τεχνολογικής εκπαίδευσης στα Χανιά που ξεκινάει πολύ πριν το 1965. Έκτοτε, το Τμήμα έχει καθιερωθεί στον ενιαίο χώρο της ανώτατης εκπαίδευσης και έχει αναπτυχθεί σημαντικά, με:

- τους πρωτοετείς φοιτητές του να ξεπερνούν κάθε χρόνο τους 190, και
- το Εκπαιδευτικό Προσωπικό να ξεπερνά τα 40 μέλη (24 Μέλη ΔΕΠ σε όλες τις ακαδημαϊκές βαθμίδες, 1 μέλος ΕΔΙΠ, 7 Μέλη ΕΤΕΠ και περίπου 15 νέοι επιστήμονες, συμβασιούχοι διδάσκοντες και επιστημονικοί/εργαστηριακοί συνεργάτες).

2.2.2 Χαρακτηριστικοί σταθμοί στην ιστορία του Τμήματος

- 1965: Με την ΥΑ 114871/Α.379/6-9-1965 (ΦΕΚ) η αναγνωρισμένη από το Υπουργείο Παιδείας Ιδιωτική Σχολή Ραδιοηλεκτρολόγων Ζετούς μεταλυκειακής φοίτησης μετονομάζεται σε Ανωτέρα Ιδιωτική Σχολή Ηλεκτρονικών "Ι. Μαρκουλάκη".
- 1965: Την 27-11-1965 ο Σπυρίδων Απ. Φυτράκης εγγράφεται ως 1ος φοιτητής της Ανωτέρας Ιδιωτικής Σχολής Ηλεκτρονικών "Ι. Μαρκουλάκη".
- 1968: Η Γεωργία Μαν. Ανδριανάκη ανακηρύσσεται 1η πτυχιούχος της Ανωτέρας Ιδιωτικής Σχολής Ηλεκτρονικών "Ι. Μαρκουλάκη". Έκτοτε ανακηρύχθηκαν συνολικά 420 πτυχιούχοι της Ανωτέρας Ιδιωτικής Σχολής Ηλεκτρονικών "Ι. Μαρκουλάκη".
- 1982: Με τον Νόμο 1268/1982 (ΦΕΚ 87/τ.Α/18-7-1982, άρθρο 48) παύει η λειτουργία της Ανωτέρας Ιδιωτικής Σχολής Ηλεκτρονικών και ιδρύεται το Τμήμα Ηλεκτρονικών στην Δημόσια Ανώτερη Σχολή Τεχνολόγων Μηχανικών (ΑΣΕΤΕΜ) του ΚΑΤΕΕ Ηρακλείου (Παράρτημα Χανίων). Τον ίδιο χρόνο το Τμήμα Ηλεκτρονικών του ΚΑΤΕΕ Ηρακλείου (Παράρτημα Χανίων) παραλαμβάνει το αρχείο και τον εξοπλισμό της Ανωτέρας Ιδιωτικής Σχολής Ηλεκτρονικών "Ι. Μαρκουλάκη".
- 1982: Την 6-9-1982 ο Κωνσταντίνος Νικ. Ράπτης εγγράφεται ως 1ος φοιτητής (με ΑΜ 1) του Τμήματος Ηλεκτρονικών. Έκτοτε το μητρώο των φοιτητών του Τμήματος συνεχίζει με ενιαία αρίθμηση, έχοντας πλέον ξεπεράσει τους 5.500 εγγεγραμμένους.
- 1983: Με τον Νόμο 1404/1983 (ΦΕΚ 173/τ.Α/24-11-1983), που αποτελεί τον ιδρυτικό νόμο των ΤΕΙ, ιδρύεται το ΤΕΙ Ηρακλείου με Σχολή τεχνολογικών Εφαρμογών (ΣΤΕΦ).
- 1983: Το Τμήμα Ηλεκτρονικής του Παραρτήματος Χανίων της ΣΤΕΦ του ΤΕΙ Ηρακλείου, που αποτελεί μετεξέλιξη του Τμήματος Ηλεκτρονικών του Παραρτήματος Χανίων του ΚΑΤΕΕ Ηρακλείου, στεγάζεται αρχικά στις εγκαταστάσεις της Ανωτέρας Ιδιωτικής Σχολής Ηλεκτρονικών "Ι. Μαρκουλάκη" στο κέντρο της πόλης των Χανίων.
- 1983-1996: Το Τμήμα Ηλεκτρονικής σαν Τμήμα της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης που είναι, ασφικτιά στον αρχικό χώρο εγκατάστασης του και ήδη από το 1986 ξεκινούν οι προσπάθειες για την ανεύρεση νέου χώρου. Έτσι το 1992 ξεκίνησε η οικοδόμηση του αρχικού κτιρίου του Τμήματος στη θέση που βρίσκεται σήμερα στη Χαλέπα (οδός Ρωμανού 3), ανάμεσα στον Ιερό Ναό του Ευαγγελισμού και στο 10ο Δημοτικό Σχολείο Χανίων, όπου και μετεγκαταστάθηκε τον Μάρτιο 1996.
- 1987: Την 27-2-1987 ο Γεώργιος Λαζ. Παπαγεωργίου ανακηρύσσεται 1ος πτυχιούχος του Τμήματος

Ηλεκτρονικής ΤΕΙ Ηρακλείου. Έκτοτε το Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΤΕΙ Κρήτης έχει ανακηρύξει συνολικά περισσότερους από 1.200 πτυχιούχους.

- 1998: Με την ΥΑ Ε5/1816/6-8-1998 (ΦΕΚ 898/τ.Β/21-8-1998) εγκρίθηκε η λειτουργία από το ακαδ. έτος 1998-99 του Προγράμματος Σπουδών Επιλογής (ΠΣΕ) Τηλεπικοινωνιών & Δικτύων Η/Υ, στα πλαίσια του Τμήματος Ηλεκτρονικής. Το ΠΣΕ Τηλεπικοινωνιών & Δικτύων Η/Υ λειτούργησε με μεγάλη επιτυχία από το 1998 έως και το 2005, ανακηρύσσοντας συνολικά 41 πτυχιούχους.
- 1999: Με το ΠΔ 200/1999 (ΦΕΚ 179/τ.Α/6-9-1999, άρθρο 4) το ΤΕΙ Ηρακλείου μετονομάζεται σε ΤΕΙ Κρήτης.
- 1999: Καθηγητές του Τμήματος Ηλεκτρονικής κατάφεραν, με το ΠΔ 200/1999 (ΦΕΚ 179/τ.Α/6-9-1999, άρθρο 1) στο πλαίσιο της διεύρυνσης της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης, να δημιουργήσουν στο ΤΕΙ Κρήτης (με έναρξη λειτουργίας το ακαδ. έτος 1999-2000) τα εξής 3 νέα Τμήματα: 1) το Τμήμα Τεχνολογίας Συστημάτων Διαχείρισης Φυσικών Πόρων (τώρα Τμήμα Μηχανικών Φυσικών Πόρων & Περιβάλλοντος ΤΕ) στο Παράρτημα Χανίων, 2) το Τμήμα Μουσικής Τεχνολογίας & Ακουστικής (τώρα Τμήμα Μηχανικών Μουσικής Τεχνολογίας & Ακουστικής ΤΕ) στο Παράρτημα Ρεθύμνου, και 3) το Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής & Πολυμέσων (τώρα Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ) στη Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών στο Ηράκλειο.
- 2001: Με τον Νόμο 2916/2001 (ΦΕΚ 114/τ.Α/11-6-2001) τα ΤΕΙ πλέον ανήκουν στον τεχνολογικό τομέα της ανώτατης εκπαίδευσης.
- 2003: Με το ΠΔ 247/2003 (ΦΕΚ 222/τ.Α/17-9-2003, άρθρο 4) το Παράρτημα Χανίων γίνεται ανεξάρτητη Σχολή του ΤΕΙ Κρήτης.
- 2011: Ολοκληρώνεται η νέα πτέρυγα του κτιρίου της Σχολής.
- 2013: Με το ΠΔ 104/2013 (ΦΕΚ 137/τ.Α/5-6-2013) το Τμήμα Ηλεκτρονικής μετονομάζεται σε Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΤΕ και εντάσσεται πλέον στη Σχολή Εφαρμοσμένων Επιστημών του ΤΕΙ Κρήτης με έδρα τα Χανιά, μαζί με το Τμήμα Μηχανικών Φυσικών Πόρων & Περιβάλλοντος ΤΕ (στα Χανιά) και το Τμήμα Μηχανικών Μουσικής Τεχνολογίας & Ακουστικής ΤΕ (στο Ρέθυμνο).
- 2014: Με το ΦΕΚ 2205/τ.Β/12-8-2014 ιδρύεται στα Χανιά το αυτοδύναμο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών “Φυσική Πλάσματος & Εφαρμογές – ΡΙΑΡΑ”, με 3 κατευθύνσεις (α) Αδρανειακής Σύντηξης, (β) Φυσικής Laser, και (γ) Επιστήμης Πλάσματος.
- 2016: Με το ΦΕΚ 2556/τ.Β/19-8-2016 ιδρύεται στα Χανιά το αυτοδύναμο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών “Ηλεκτρονικά Συστήματα Τηλεπικοινωνιών & Αυτοματισμών – ΗΣΤΑ”.
- 2018: Με το ΦΕΚ 1973/τ.Β/1-6-2018 επανιδρύεται στα Χανιά το αυτοδύναμο ΠΜΣ “Lasers, Πλάσμα & Εφαρμογές – LaPIA”.
- 2018: Με το ΦΕΚ 1973/τ.Β/1-6-2018, το Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών συμμετέχει στην ίδρυση του κοινού Διιδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών “Νανοτεχνολογία για Ενεργειακές Εφαρμογές”.
- 2018: Με το ΦΕΚ 2068/τ.Β/7-6-2018 επανιδρύεται στα Χανιά το αυτοδύναμο ΠΜΣ “Ηλεκτρονικά Συστήματα Τηλεπικοινωνιών & Αυτοματισμών – ΗΣΤΑ”.
- 2019: Με το άρθρο 23 του Ν. 4610/2019 (ΦΕΚ 70/τ.Α/7-5-2019) το ΤΕΙ Κρήτης καταργείται και εντάσσεται στο νεοιδρυόμενο Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο.
- 2019: Με τα άρθρα 24-25 του Ν. 4610/2019 (ΦΕΚ 70/τ.Α/7-5-2019) η Σχολή Εφαρμοσμένων Επιστημών του ΤΕΙ Κρήτης (με έδρα τα Χανιά) καταργείται, καθώς ιδρύεται η Σχολή Μηχανικών (με έδρα το Ηράκλειο) και η Σχολή Μουσικής & Οπτοακουστικών Τεχνολογιών (με έδρα το Ρέθυμνο).
- 2019: Με το άρθρο 25 του Ν. 4610/2019 (ΦΕΚ 70/τ.Α/7-5-2019), ιδρύεται στα Χανιά, στη θέση του Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΤΕ, το αντίστοιχο Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών, το οποίο εντάσσεται στη Σχολή Μηχανικών του Ηρακλείου.
- 2019: Με τα άρθρα 24-25 και 28-31 του Ν. 4610/2019 (ΦΕΚ 70/τ.Α/7-5-2019), κλείνει το Τμήμα Μηχανικών Φυσικών Πόρων & Περιβάλλοντος ΤΕ των Χανίων, του οποίου οι φοιτητές, τα Μέλη ΔΕΠ, τα Μέλη ΕΔΙΠ-ΕΤΕΠ, και το λοιπό προσωπικό εντάσσονται σε άλλα Τμήματα του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου, ενώ ο εξοπλισμός, τα εργαστήρια και οι υποδομές μεταφέρονται στο νέο Ίδρυμα.

- 2019: Με το άρθρο 25 του Ν. 4610/2019 (ΦΕΚ 70/τ.Α/7-5-2019), ιδρύεται στο Ρεθύμνο, στη θέση του Τμήματος Μηχανικών Μουσικής Τεχνολογίας & Ακουστικής ΤΕ, το Τμήμα Μουσικής Τεχνολογίας & Ακουστικής, το οποίο εντάσσεται στη νέα Σχολή Μουσικής & Οπτοακουστικών Τεχνολογιών του Ρεθύμνου.
- 2019: Με το άρθρο 25 του Ν. 4610/2019 (ΦΕΚ 70/τ.Α/7-5-2019), ιδρύεται στα Χανιά το νέο Τμήμα Χημικών Μηχανικών, το οποίο αν και όταν λειτουργήσει θα ενταχθεί στη Σχολή Μηχανικών του Ηρακλείου.
- 2019: Με απόφαση της Συγκλήτου του ΕΛΜεΠΑ οι φοιτητές του πρώην Τμήματος Μηχανικών Φυσικών Πόρων & Περιβάλλοντος ΤΕ εντάσσονται στο Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών, το οποίο ως επισπεύδον Τμήμα θα φροντίζει για την αποφοίτησή τους.
- 2019: Με απόφαση της Συγκλήτου του ΕΛΜεΠΑ, 7 από τα συνολικά 12 Μέλη ΔΕΠ, μαζί με 2 Μέλη ΕΤΕΠ και 2 Μέλη Διοικητικού Προσωπικού του πρώην Τμήματος Μηχανικών Φυσικών Πόρων & Περιβάλλοντος ΤΕ εντάσσονται στο Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών.
- 2019: Με την 104090/Ζ1/27-6-2019 Απόφαση των Υπουργών Παιδείας, Έρευνας & Θρησκευμάτων και Οικονομικών (ΦΕΚ 2657/τ.Β/7-7-2019) ορίζεται σε 10 ακαδημαϊκά εξάμηνα (5 έτη) η διάρκεια του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών του ΕΛΜεΠΑ.
- 2019: Με απόφαση της Συγκλήτου του ΕΛΜεΠΑ το Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών διοργανώνει στα Χανιά αυτοδύναμες διδακτορικές σπουδές.
- Με τη 6588/Φ20/10-12-2019 διαπιστωτική πράξη του Πρύτανη του ΕΛΜεΠΑ ιδρύθηκαν τρεις τομείς στο Τμήμα και καθορίστηκαν τα γνωστικά τους αντικείμενα ΦΕΚ 4955/τ.Β/31-12-2019. Οι τομείς αυτοί είναι:
 - a. Τομέας Ηλεκτρονικής και Εφαρμογών,
 - b. Τομέας Πληροφορικής και Αυτοματισμού, και
 - c. Τομέας Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων.

2.2.3 Στελέχωση του Τμήματος σε διδακτικό, διοικητικό και εργαστηριακό προσωπικό, κατά την τελευταία πενταετία (ποσοτικά στοιχεία)

Το Τμήμα ΗΜ υφίσταται στο ΕΛΜεΠΑ από το ακαδημαϊκό έτος 2019-20 και μετέπειτα. Στην σημερινή του σύνθεση στο Τμήμα υπηρετούν 24 μέλη ΔΕΠ, 1 μέλος ΕΔΙΠ, 7 μέλη ΕΤΕΠ, και 10 μέλη διοικητικού προσωπικού (εκ των οποίων τα 3 με καθήκοντα γραμματειακής υποστήριξης).

Παρά το γεγονός ότι στο Τμήμα υπηρετούν τα προαναφερθέντα μέλη, θα πρέπει να καταβληθεί προσπάθεια περαιτέρω αύξησης τόσο των μελών ΔΕΠ όσο και των υπολοίπων κατηγοριών προσωπικού λόγω της επικείμενης συνταξιοδότησης τουλάχιστον 3 μελών ΔΕΠ μέσα στην επόμενη τριετία, αλλά και λόγω του γεγονότος ότι το Τμήμα βρίσκεται σε ισχυρή ανοδική πορεία παρέχοντας σύγχρονο πρόγραμμα σπουδών με την λειτουργία 3 Τομέων και 4 Κατευθύνσεων, που παρέχουν πληθώρα μαθημάτων σε τεχνολογίες αιχμής που άπτονται της ειδικότητας του Ηλεκτρονικού Μηχανικού.

Τα παραπάνω απαιτούν την αύξηση των υπηρετούντων ατόμων για την εύρυθμη τωρινή και μελλοντική πορεία του Τμήματος τόσο σε εκπαιδευτικό όσο και σε ερευνητικό επίπεδο, και την επαρκή συσχέτιση μελών ΔΕΠ και φοιτητών ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία μεγάλων ομάδων ειδικά κατά την εργαστηριακή εξάσκηση των φοιτητών. Δυστυχώς το πρόβλημα αυτό εντείνεται με την πάροδο του χρόνου, καθώς τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μειωμένη δυνατότητα πρόσληψης εξωτερικών συνεργατών που ταυτόχρονα να είναι νέοι διδάκτορες, με λιγότερα από 5 εξάμηνα διδασκαλίας σε ΑΕΙ και αποκλειστική απασχόληση στο Τμήμα.

Τα στοιχεία για την εξέλιξη του προσωπικού του Τμήματος κατά την τελευταία τριετία (από το έτος επανίδρυσης του στο ΕΛΜεΠΑ και μετά) παρουσιάζονται αναλυτικά στον **Πίνακα 1** (Εξέλιξη του προσωπικού του Τμήματος) της Ενότητας 11.

2.2.4 Αριθμός και κατανομή των φοιτητών ανά επίπεδο σπουδών (προπτυχιακοί, μεταπτυχιακοί, διδακτορικοί) κατά την τελευταία πενταετία

Τα στοιχεία για την κατανομή των φοιτητών του Τμήματος κατά την τελευταία τριετία (από το έτος επανίδρυσης του στο ΕΛΜεΠΑ και μετά) παρουσιάζονται αναλυτικά στον **Πίνακα 2** (Εξέλιξη του συνόλου των

εγγεγραμμένων φοιτητών του Τμήματος σε όλα τα έτη σπουδών) και στον **Πίνακα 3** (Εξέλιξη του αριθμού των νέο-εισερχομένων προπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος) της Ενότητας 11.

Την περίοδο αξιολόγησης στο Τμήμα ήταν εγγεγραμμένοι 449 προπτυχιακοί φοιτητές, 105 μεταπτυχιακοί φοιτητές και 32 υποψήφιοι Διδάκτορες.

Αν συνεκτιμηθεί και το γεγονός ότι το Τμήμα εξυπηρετεί και τις ανάγκες των φοιτητών που δεν έχουν λάβει ακόμα πτυχίο από (i) το πρώην Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΤΕ και (ii) το πρώην Τμήμα Μηχανικών Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος ΤΕ του πρώην ΤΕΙ Κρήτης, τα οποία που καταργήθηκαν μαζί με το ΤΕΙ Κρήτης κατά την ίδρυση του ΕΛΜΕΠΑ, τότε προκύπτει εύλογα το συμπέρασμα του μεγάλου φόρτου εργασίας για τους υπηρετούντες στο Τμήμα, καθώς και της μεγάλης πίεσης που υφίστανται οι υποδομές και οι εγκαταστάσεις του Τμήματος.

2.3 Σκοπός και στόχοι του Τμήματος

2.3.1 Ποιοι είναι οι στόχοι και οι σκοποί του Τμήματος σύμφωνα με το ΦΕΚ ίδρυσής του;

Το Τμήμα ΗΜ του ΕΛΜΕΠΑ ιδρύθηκε με το άρθρο 25 του Ν. 4610/2019 (ιδρυτικού νόμου του ΕΛΜΕΠΑ, ΦΕΚ 70/τ.Α/05-07-2019). Το νέο 5ετές Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών (ΠΠΣ) του Τμήματος έχει διάρκεια (πρώτου κύκλου σπουδών) δέκα (10) ακαδημαϊκά εξάμηνα, σύμφωνα με το ΦΕΚ 2657/τ.Β/01-07-2019.

Σύμφωνα με τον οδηγό σπουδών του Τμήματος, το Τμήμα καλύπτει τον χώρο της Ηλεκτρονικής, των Τηλεπικοινωνιών, των Υπολογιστών, της Πληροφορικής και των Αυτοματισμών. Αποτελεί ένα ιδιαίτερα δυναμικό Τμήμα που αποσκοπεί στο να προετοιμάσει κατάλληλα τους μελλοντικούς Μηχανικούς εφοδιάζοντας τους με εκείνες τις γνώσεις, δεξιότητες, και εμπειρίες ώστε να αποτελέσουν τα εξειδικευμένα και υψηλού επιπέδου αυριανά στελέχη που θα υπηρετήσουν την επιστήμη και την βιομηχανία σε επιλεγμένους τομείς ενδιαφέροντος.

Οι φοιτητές του Τμήματος αποκομίζουν θεωρητικές γνώσεις και τεχνική κατάρτιση στις γνωστικές περιοχές που θεραπεύει το Τμήμα, αναπτύσσουν δεξιότητες προφορικής και γραπτής επικοινωνίας καθώς και ομαδικής συνεργασίας. Το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών προσφέρει τις παρακάτω 4 κατευθύνσεις προχωρημένου εξαμήνου:

- Τεχνολογίες Τηλεπικοινωνιών, Δικτύων και Αμυντικών Συστημάτων,
- Διαχείριση Πληροφορίας, Ευφυή Συστήματα και Αυτοματισμοί,
- Ηλεκτρονική, Φωτονική και Νανοτεχνολογία,
- Πληροφορική και Εφαρμογές,

οι οποίες εκπαιδεύουν τους φοιτητές στα αντικείμενα:

- των ηλεκτρονικών και μικροϋπολογιστικών συστημάτων,
- των ενσωματωμένων, καταμεμημένων και IoT συστημάτων,
- των ψηφιακών και αναλογικών συστημάτων αυτομάτου ελέγχου,
- των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και δικτύων,
- των ενσύρματων, ασύρματων και οπτικών τηλεπικοινωνιών,
- των RF, μικροκυματικών και χιλιοστομετροκυματικών επικοινωνιών,
- των ιατρικών και βιοϊατρικών συστημάτων,
- των αμυντικών τεχνολογιών και εφαρμογών,
- του προγραμματισμού και της μηχανικής των υπολογιστών,
- της τεχνητής νοημοσύνης και της μηχανικής μάθησης,
- της οπτοηλεκτρονικής και των lasers.

Το Τμήμα ΗΜ διαθέτει αξιόλογες ερευνητικές υποδομές οι οποίες βελτιώνονται συνεχώς από τα 5 θεσμοθετημένα ερευνητικά εργαστήρια και τις προσπάθειες των μελών ΔΕΠ για χρηματοδότηση της έρευνας από εθνικούς και ευρωπαϊκούς πόρους, ενώ έχει συστήσει και στελεχώνει σε ποσοστό πλέον του 50% την Εθνική Ερευνητική Υποδομή HiPER.

Οι φοιτητές εκτός από την εκπαίδευση, συμμετέχουν ενεργά και στην έρευνα που συντελείται στο Τμήμα. Σχεδόν όλοι οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές του Τμήματος εκπονούν τις Διπλωματικές και

Μεταπτυχιακές τους εργασίες στα πλαίσια των πέντε θεσμοθετημένων πανεπιστημιακών ερευνητικών εργαστηρίων συμμετέχοντας σε δράσεις έρευνας και ανάπτυξης.

Στο Τμήμα λειτουργούν Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών σε σύγχρονα αντικείμενα Μηχανικών και έχουν αναπτυχθεί πλήθος επίσημων συνεργασιών με άλλα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα της Ελλάδας και του εξωτερικού στα πλαίσια εκπόνησης μεταπτυχιακής έρευνας, συνδιδασκαλίας και κοινοπραξιών έργων έρευνας και ανάπτυξης.

Από την καταγεγραμμένη διεθνή εμπειρία, αλλά και τις μελέτες σκοπιμότητας που διεξάγει το ΕΛΜΕΠΑ, τεκμηριώνεται απόλυτα ο ισχυρισμός ότι οι στόχοι και η αποστολή του Τμήματος όπως καταγράφονται παραπάνω παραμένουν πάντα επίκαιροι και ιδιαίτερα υψηλής σημασίας για την τοπική, περιφερειακή, εθνική και διεθνή ανάπτυξη και οικονομία.

2.3.2 Πώς αντιλαμβάνεται σήμερα η ακαδημαϊκή κοινότητα του Τμήματος τους στόχους και τους σκοπούς του Τμήματος;

Η ακαδημαϊκή κοινότητα του Τμήματος αντιλαμβανόμενη τις διεθνείς εξελίξεις, την απaráμιλλη δυναμική, τις εξαιρετικές προοπτικές και τις μοναδικές προκλήσεις που συνδέονται με την ειδικότητα του Ηλεκτρονικού Μηχανικού στην σύγχρονη κοινωνία και στην εξέλιξη της επιστήμης, έχει αρχικά αποδεχτεί ως βασικό στόχο τη βέλτιστη απόδοση στο εκπαιδευτικό και ερευνητικό της έργο παρέχοντας θεωρητικές και εφαρμοσμένες γνώσεις και το απαραίτητο επιστημονικό υπόβαθρο στους φοιτητές και μελλοντικούς απόφοιτους του Τμήματος, ώστε να μπορούν να ανταποκριθούν στους ραγδαία εξελισσόμενους και καινοτόμους τομείς που σχετίζονται με τα γνωστικά αντικείμενα που θεραπεύει το Τμήμα.

Για την επίτευξη των στόχων αυτών η ακαδημαϊκή κοινότητα του Τμήματος ανταποκρίνεται δυναμικά ανάλογα με τις εκάστοτε απαιτήσεις:

- στην αναμόρφωση του προγράμματος προπτυχιακών σπουδών, ώστε αυτό να παρέχει όλες τις βασικές γνώσεις σε όλους τους φοιτητές, ενώ παράλληλα θα είναι ικανό και ευέλικτο να προσφέρει πιο εξειδικευμένες γνώσεις με μία σειρά μαθημάτων ειδίκευσης ή επιλογής σε γνωστικές περιοχές με πολύ μεγάλο επιστημονικό ενδιαφέρον και δυνατότητα μελλοντικών εφαρμογών,
- στην αναμόρφωση των προσφερόμενων μεταπτυχιακών μαθημάτων, που να οδηγούν σε περαιτέρω σύγχρονες εξειδικευμένες γνώσεις,
- στην ανάπτυξη, είτε μέσω συνεργασιών με άλλους φορείς από την Ελλάδα και το εξωτερικό είτε αυτοδύναμα, πρωτότυπου και ιδιαίτερα σημαντικού ερευνητικού έργου,
- στην προετοιμασία, εξοικείωση και εκπαίδευση στον καλύτερο δυνατό βαθμό των φοιτητών σε συνθήκες πραγματικής έρευνας και εργασίας, έτσι ώστε να αποκτήσουν τα απαραίτητα εφόδια κατά τα επόμενα στάδια της κοινωνικής, επαγγελματικής, ακαδημαϊκής ή ερευνητικής τους σταδιοδρομίας.

Στα πλαίσια της επίτευξης των στόχων αυτών καταβάλλεται συνεχής προσπάθεια από την ακαδημαϊκή κοινότητα για την ανανέωση και βελτίωση των παρεχόμενων συγγραμμάτων, των εποπτικών και ηλεκτρονικών μέσων διδασκαλίας, του περιεχομένου των θεωρητικών μαθημάτων, των εργαστηριακών υποδομών και του περιεχομένου των εργαστηριακών ασκήσεων, καθώς και του εργαστηριακού και ερευνητικού εξοπλισμού που χρησιμοποιείται από προπτυχιακούς, μεταπτυχιακούς και διδακτορικούς φοιτητές.

2.3.3 Υπάρχει απόκλιση των επίσημα διατυπωμένων (στο ΦΕΚ ίδρυσης) στόχων του Τμήματος από εκείνους που σήμερα το Τμήμα θεωρεί ότι πρέπει να επιδιώκει;

Στο ΦΕΚ ίδρυσης του Τμήματος δεν υπάρχουν σαφώς διατυπωμένοι στόχοι. Θεωρώντας, ωστόσο, ως αυτονόητους στόχους την ανάπτυξη του εκπαιδευτικού και ερευνητικού έργου σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα που θεραπεύει το Τμήμα είναι σαφές ότι δεν είναι δυνατό να υπάρχει οποιαδήποτε απόκλιση.

2.3.4 Επιτυγχάνονται οι στόχοι που σήμερα το Τμήμα θεωρεί ότι πρέπει να επιδιώκει; Αν όχι, ποιοι παράγοντες δρουν αποτρεπτικά ή ανασταλτικά στην προσπάθεια αυτή;

Με βάση το υπάρχον ανθρώπινο δυναμικό και τις υποδομές που διαθέτει το Τμήμα, μπορεί να θεωρηθεί ότι με την προσπάθεια που καταβάλλεται από όλες τις εμπλεκόμενες πλευρές, το Τμήμα επιτυγχάνει τους στόχους του σε πολύ ικανοποιητικό βαθμό.

Ανασταλτικοί παράγοντες στην προσπάθεια επίτευξης των στόχων του Τμήματος είναι:

- (i) ο μεγάλος φόρτος εργασίας σε όλους τους υπηρετούντες στο Τμήμα, λόγω της έλλειψης προσωπικού και της μικρής αναλογίας διδασκόντων-φοιτητών που αντιμετωπίζεται προς το παρόν με την υπερπροσπάθεια των μελών ΔΕΠ τόσο σε εκπαιδευτικό όσο και σε ερευνητικό επίπεδο,
- (ii) η καθυστέρηση στην ακαδημαϊκή ολοκλήρωση του Τμήματος (με την απόδοση integrated master και επαγγελματικών δικαιωμάτων Ηλεκτρονικού Μηχανικού στους αποφοίτους),
- (iii) η απουσία φοιτητικής εστίας (που θα επέτρεπε σε πολλούς καλούς υποψήφιους να επιλέξουν/δηλώσουν το Τμήμα στο μηχανογραφικό τους, χωρίς να προβληματίζονται από τη δυσκολία εύρεσης φοιτητικής στέγης),
- (iv) η καθυστέρηση στην αντιστοιχία του Τμήματος με τα υπόλοιπα Τμήματα «Μηχανικών Πληροφορικής» της χώρας (που θα επέτρεπε σε πολλούς καλούς υποψήφιους να μη διστάσουν να επιλέξουν/δηλώσουν το Τμήμα στο μηχανογραφικό τους, διατηρώντας τη δυνατότητα της μετεγγραφής τους).

2.3.5 Θεωρείτε ότι συντρέχει λόγος αναθεώρησης των επίσημα διατυπωμένων (στο ΦΕΚ ίδρυσης) στόχων του Τμήματος;

Το Τμήμα έχει συγκεκριμένους και καλά εστιασμένους σκοπούς και στόχους που δύνανται να αναπροσαρμοστούν δυναμικά ανάλογα με τις απαιτήσεις των τρεχουσών εξελίξεων της επιστήμης και της τεχνολογίας. Σε κάθε περίπτωση το Τμήμα παρέχει το απαραίτητο επιστημονικό υπόβαθρο στους φοιτητές και στους μελλοντικούς αποφοίτους του, ώστε να μπορούν να σταθούν επάξια και να ανταπεξέλθουν στις τωρινές αλλά και στις μελλοντικές προκλήσεις που πηγάζουν από τις τεχνολογικές και κοινωνικές εξελίξεις. Συνεπώς, προς το παρόν δεν υπάρχει σαφής λόγος αναθεώρησης των στόχων του Τμήματος. Ωστόσο αν κάτι τέτοιο απαιτηθεί μελλοντικά, τότε τα αρμόδια όργανα του Τμήματος θα μελετήσουν τους τρόπους αντίδρασης για την επίτευξη του καλύτερου δυνατού αποτελέσματος στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων και των δυνατοτήτων του Τμήματος.

2.4 Διοίκηση του Τμήματος

2.4.1 Όργανα διοίκησης του Τμήματος

Σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 20 και 21 του Νόμου 4485 /2017 (ΦΕΚ 114/τ.Α/04-08-2017) τα όργανα διοίκησης του Τμήματος είναι:

1. η Συνέλευση του Τμήματος που απαρτίζεται από:
 - το μόνιμο εκπαιδευτικό προσωπικό του Τμήματος,
 - ένα εκπρόσωπο των μελών του Ειδικού Διδακτικού Προσωπικού (ΕΔΙΠ),
 - ένα εκπρόσωπο των μελών του Ειδικού Τεχνικού Προσωπικού (ΕΤΕΠ), και
 - εκπροσώπους των φοιτητών,
2. το Διοικητικό Συμβούλιο Τμήματος που απαρτίζεται από:
 - τον Πρόεδρο του Τμήματος,
 - τον Αναπληρωτή Πρόεδρο του Τμήματος,
 - τους Διευθυντές των Τομέων, και
 - έναν εκ των εκπροσώπων των μελών ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ,
3. ο Πρόεδρος του Τμήματος.

2.4.2 Ποιες επιτροπές είναι θεσμοθετημένες και λειτουργούν στο Τμήμα;

Στο Τμήμα λειτουργούν ποικίλες επιτροπές με διάφορα αντικείμενα και δραστηριότητες και σε αυτές υπηρετούν πολλά Μέλη ΔΕΠ, φροντίζοντας ιδιαίτερα για την εύρυθμη λειτουργία του Τμήματος. Την περίοδο αξιολόγησης υπήρχαν οι ακόλουθες επιτροπές:

- Ομάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης (ΟμΕΑ),
- Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών,
- Επιτροπή Προβολής, Δημοσιότητας & Δημοσίων Σχέσεων,
- Επιτροπή Ιστοσελίδας,
- Επιτροπή Πρακτικής Άσκησης,

- Επιτροπή Οδηγού Σπουδών,
- Επιτροπή Συλλογής Δεδομένων,
- Επιτροπή Προγράμματος Μαθημάτων & Εξετάσεων,
- Επιτροπή Κατατακτηρίων Εξετάσεων,
- Επιτροπή Αξιολόγησης Υποψηφίων Διδασκόντων,
- Επιτροπή Αξιολόγησης Έκτακτου Εκπαιδευτικού Προσωπικού.

2.4.3 Ποιοι εσωτερικοί κανονισμοί (π.χ. εσωτερικός κανονισμός λειτουργίας Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών) υπάρχουν στο Τμήμα;

Η λειτουργία του Τμήματος είναι εναρμονισμένη με την ακαδημαϊκή Δεοντολογία και τους κανονισμούς του Ιδρύματος, και επιπλέον διέπεται από εσωτερικούς κανονισμούς που ρυθμίζουν επιμέρους ζητήματα. Οι κανονισμοί αυτοί αφορούν μεταξύ άλλων:

- τον Οδηγό Προπτυχιακών Σπουδών,
- τον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας,
- τον Κανονισμό Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών,
- τον Κανονισμό Διπλωματικών Εργασιών,
- τον Κανονισμό Διδακτορικών Σπουδών,
- τον Κανονισμό Λειτουργίας του Θεσμού του Ακαδημαϊκού Συμβούλου,
- τον Κανονισμό Λειτουργίας του Μηχανισμού Διαχείρισης Παραπόνων και Ενστάσεων Φοιτητών,
- τον Κανονισμό Πρακτικής Άσκησης,
- τον Κανονισμό κινητικότητας.

2.4.4 Είναι διαρθρωμένο το Τμήμα σε Τομείς; Σε ποιους; Ανταποκρίνεται η διάρθρωση αυτή στη σημερινή αντίληψη του Τμήματος για την αποστολή του;

Το Τμήμα είναι διαρθρωμένο σε τρεις Τομείς:

- τον Τομέα Ηλεκτρονικής και Εφαρμογών,
- τον Τομέα Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων, και
- τον Τομέα Πληροφορικής και Αυτοματισμού.

Ο Τομέας Ηλεκτρονικής και Εφαρμογών εστιάζει κυρίως σε γνωστικά αντικείμενα όπως: ηλεκτρονική, μικροηλεκτρονική, νανοηλεκτρονική, αναλογικά και ψηφιακά ηλεκτρονικά συστήματα, συστήματα VLSI, ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά στοιχεία, κυκλώματα και διατάξεις, ηλεκτρικές μηχανές, ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές μετρήσεις, ηλεκτρονικές εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων, ηλεκτρονικά ισχύος, οπτοηλεκτρονική, lasers, τεχνολογία πλάσματος, τεχνολογία και εφαρμογές των μετάλλων και κραμάτων, των ημιαγωγών, των μονωτών, των μαγνητικών υλικών, των υπεραγωγών, και των νέων υλικών, φωτοβολταϊκά στοιχεία και υποσυστήματα, τεχνολογία και εφαρμογές αισθητήρων, ανιχνευτών αερίων, βιο-ανιχνευτών, βιοηλεκτρονική. Στελεχώνεται από 10 συνολικά μέλη ΔΕΠ, 1 μέλος ΕΔΙΠ και 4 μέλη ΕΤΕΠ.

Ο Τομέας Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων καλύπτει τις ευρύτερες θεματικές περιοχές όπως: αναλογικές και ψηφιακές τηλεπικοινωνίες, τηλεπικοινωνιακά σήματα και συστήματα, ενσύρματες και ασύρματες τηλεπικοινωνίες, ηλεκτρομαγνητική θεωρία και εφαρμογές, ηλεκτρικά, μαγνητικά και ηλεκτρομαγνητικά πεδία, αλληλεπίδραση των πεδίων με την ύλη, ραδιοκύματα, μικροκύματα, χιλιοστομετρικά κύματα, RF και μικροκυματικές πηγές, κεραιές εκπομπής και λήψης, κεραιοαισθητήρες, κεραιοδιατάξεις και κεραιοσυστήματα, στοιχειοκεραίες, ευφυή και προσαρμοζόμενα συστήματα κεραιών, γραμμές μεταφοράς και κυματοηγούς, μικροκυματικά αντηχεία, διάδοση κυμάτων, ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα, μικροκυματικές και χιλιοστομετροκυματικές διατάξεις, κυκλώματα, και εφαρμογές, ψηφιακή επεξεργασία σημάτων, δίκτυα σταθερών και κινητών επικοινωνιών, δορυφορικές επικοινωνίες, σχεδιασμός δορυφορικών συστημάτων και διαστημικών διατάξεων, δορυφορική τηλεπισκόπηση, δίκτυα υπολογιστών, οπτικά δίκτυα, ευρυζωνικά δίκτυα, δίκτυα αισθητήρων, οπτικές ίνες και οπτικά συστήματα τηλεπικοινωνίας, τεχνολογίες διαδικτύου και διαδικτύου των πραγμάτων, διοίκηση επικοινωνιακών συστημάτων, ατμοσφαιρικές, ιονοσφαιρικές και μαγνητοσφαιρικές διαταραχές, διαστημικά συστήματα, διαστημική ηλεκτροδυναμική, εμβιοηλεκτρομαγνητισμός, βιολογικές επιδράσεις των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων, ραντάρ, ηλεκτρονικός

πόλεμος, αμυντικές τεχνολογίες και συστήματα, εφαρμογές θεωρίας πληροφοριών στις τηλεπικοινωνίες, μοντελοποίηση και ανάλυση βιολογικών λειτουργιών, συστήματα ψηφιακής ραδιοφωνίας (DAB) και τηλεόρασης, σχεδιασμός, προσομοίωση και ανάπτυξη ολοκληρωμένων και μονολιθικών ολοκληρωμένων μικροκυματικών κυκλωμάτων (MICs και MMICS), σχεδιασμός και ανάπτυξη ασύρματων συστημάτων, ασφάλεια τηλεπικοινωνιών και δικτύων. Στελεχώνεται από 6 συνολικά μέλη ΔΕΠ και 1 μέλος ΕΤΕΠ.

Ο Τομέας Πληροφορικής και Αυτοματισμού καλύπτει τις ευρύτερες θεματικές περιοχές όπως: ηλεκτρονικοί υπολογιστές, υπολογιστικά συστήματα, υλικό και λογισμικό υπολογιστών, ψηφιακά συστήματα, αισθητήρες, ενσωματωμένα συστήματα, βιομηχανικοί αυτοματισμοί, ευφυή συστήματα, αυτόματος έλεγχος, ρομποτική, αυτόνομα ρομποτικά οχήματα, μέθοδοι διασύνδεσης ψηφιακών συστημάτων, μικροεπεξεργαστές, μικροελεγκτές (μCs, DSPs, PLCs), FPGAs, συστήματα αυτομάτου ελέγχου, συστήματα τεχνητής νοημοσύνης, συστήματα βασισμένα στη γνώση, επεξεργασία σημάτων και εικόνων, σχεδιασμός και κατασκευή στοιχείων, κυκλωμάτων και συστημάτων με τη βοήθεια υπολογιστή (CAD και CAM), ευφυή συστήματα μοντελοποίησης και προσομοίωσης, κβαντική επεξεργασία της πληροφορίας, έλεγχος κυκλοφοριακής ροής, επεξεργασία ήχου, λόγου, εικονοσειρών και τριδιάστατων αντικειμένων, πολυμέσα, αλγόριθμοι, νευρωνικά δίκτυα, τεχνολογία και εφαρμογές ψηφιακών επεξεργασιών (DSPs), συστήματα τεχνητής όρασης, επικοινωνία ανθρώπου-μηχανής, τεχνολογίες διαδικτύου, εφαρμογές παγκόσμιου ιστού, υπολογιστική νέφους, πληροφοριακά συστήματα, συστήματα αποφάσεων, συστήματα εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας, ασφάλεια λογισμικού και ασφάλεια δεδομένων, διαχείριση και ανάλυση δεδομένων και γνώσης, τρισδιάστατη μοντελοποίηση, αντίστροφη μηχανική, τεκμηρίωση πολιτιστικής κληρονομιάς, στοχαστικά σήματα και συστήματα, ανάλυση χρονοσειρών, μη-στάσιμα και μη-γραμμικά σήματα και συστήματα, διάγνωση βλαβών με στατιστικές μεθόδους, μορφική ανάλυση ταλαντούμενων κατασκευών, μοντελοποίηση, εκτίμηση, και πρόβλεψη σημάτων και συστημάτων, συστήματα IoT, ενσωματωμένα συστήματα και αυτοματισμοί στη γεωργία, γεωργία ακριβείας, έξυπνες ηλεκτρονικές παγίδες εντόμων, πληροφοριακά συστήματα με εφαρμογές στη γεωργία, γλώσσες προγραμματισμού, παράλληλη επεξεργασία, υπολογιστικά πλέγματα, παράλληλος προγραμματισμός, ετερογενής προγραμματισμός, βαθιά μάθηση, μηχανική μάθηση. Στελεχώνεται από 9 συνολικά μέλη ΔΕΠ και 2 μέλη ΕΤΕΠ.

Η διάρθρωση αυτή ανταποκρίνεται πλήρως στην αντίληψη του Τμήματος για την αποστολή του.

3 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Στην ενότητα αυτή αναλύονται και αξιολογούνται η ποιότητα των Προγραμμάτων Προπτυχιακών σπουδών του Τμήματος ΗΜ και των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών που υποστηρίζονται από αυτό ως προς τη δομή τους, τα μαθήματα των εξαμήνων και τον ρόλο τους στην προαγωγή της έρευνας.

3.1 Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών

3.1.1 Πώς κρίνετε το βαθμό ανταπόκρισης του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών στους στόχους του Τμήματος και στις απαιτήσεις της κοινωνίας;

Υπάρχουν διαδικασίες ελέγχου της ανταπόκρισης αυτής; Πόσο αποτελεσματικά εφαρμόζονται;

Αρμόδια για την κατάρτιση του Προγράμματος Σπουδών είναι η Συνέλευση του Τμήματος, η οποία λαμβάνει απόφαση μετά από αιτιολογημένη εισήγηση της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών. Το νέο 5ετές ΠΠΣ καταρτίστηκε από την Συνέλευση του Τμήματος, αμέσως μετά την ίδρυση του ΕΛΜΕΠΑ και του Τμήματος ΗΜ (2019), μετά από διεξοδική μελέτη των τότε υπαρχόντων προγραμμάτων σπουδών άλλων τμημάτων που αποδίδουν επαγγελματικά δικαιώματα ΗΜ στην Ελλάδα, καθώς και Τμημάτων ΗΜ του εξωτερικού, με στόχο την πλήρη ανταπόκριση του στο εύρος γνώσεων και δεξιοτήτων και στις γενικές και ειδικές ανάγκες του επαγγέλματος του Ηλεκτρονικού Μηχανικού, της κοινωνίας και της αγοράς εργασίας.

Η ύπαρξη 3 Τομέων, 4 κατευθύνσεων και πληθώρας (~100) μαθημάτων που καλύπτουν όλες τις πτυχές του επαγγέλματος του Ηλεκτρονικού Μηχανικού, όπως αυτές προσδιορίζονται στο άρθρο 11 του ΠΔ 99/2008, εναρμονίζεται πλήρως με τις απαιτήσεις του σύγχρονου κοινωνικού περιβάλλοντος σύμφωνα με τους στόχους του Τμήματος.

Υπάρχουν διαδικασίες αξιολόγησης και αναθεώρησης του Προγράμματος Σπουδών; Πόσο αποτελεσματικά εφαρμόζονται;

Σε περίπτωση οποιασδήποτε αλλαγής, η Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών μελετά και εισηγείται και η Συνέλευση καλείται να επανεξετάσει την αναθεώρηση του προγράμματος σπουδών και να το προσαρμόσει στις εκάστοτε απαιτήσεις.

Πώς δημοσιοποιείται το Πρόγραμμα Σπουδών;

Το πρόγραμμα σπουδών δημοσιοποιείται μέσα από την Ιστοσελίδα του Τμήματος και τον τρέχοντα Οδηγό Σπουδών.

Το Τμήμα ενθαρρύνει τους φοιτητές να επικοινωνούν τακτικά με τον Ακαδημαϊκό Σύμβουλο που τους έχει οριστεί και τους διδάσκοντες (στις ώρες γραφείου που έχει ο καθένας ορίσει), ώστε να συνεργάζονται με αυτούς για την επίλυση οποιασδήποτε απορίας σχετικά με τις επιλογές, την πορεία και την εξέλιξη του προσωπικού προγράμματος τους για την απόκτηση του διπλώματος.

Από τον Οδηγό Σπουδών και την Ιστοσελίδα του Τμήματος, και με τη βοήθεια του Ακαδημαϊκού Συμβούλου και όλων των διδασκόντων, οι φοιτητές μπορούν εύκολα να ενημερωθούν για οποιοδήποτε θέμα αφορά τα μαθήματα, το πρόγραμμα σπουδών και τις επιλογές τους.

Υπάρχει αποτελεσματική διαδικασία παρακολούθησης της επαγγελματικής εξέλιξης των αποφοίτων; Πώς χρησιμοποιούνται τα αποτελέσματά της;

Προς το παρόν το Τμήμα δεν έχει αποφοίτους του νέου 5ετούς ΠΠΣ, όμως στα σχέδια του Τμήματος είναι η δημιουργία αποτελεσματικού μηχανισμού επικοινωνίας με τους μελλοντικούς αποφοίτους και αποτελεσματικής διαδικασίας παρακολούθησης της επαγγελματικής εξέλιξης τους.

Ωστόσο, διαχρονικά παρακολουθούμε τους αποφοίτους του προηγούμενου 4ετούς ΠΠΣ και το ποσοστό αυτών που μετά την πρακτική άσκηση συνεχίζουν να εργάζονται στις ίδιες εταιρείες.

Αξίζει να σημειωθεί ότι ο αριθμός των συνεργαζόμενων εταιρειών και φορέων που έχουν απορροφήσει και προφανώς θα συνεχίσουν να απορροφούν αποφοίτους του Τμήματος ξεπερνά τις 220 στην Ελλάδα και στο εξωτερικό!

3.1.2 Πώς κρίνετε τη δομή, τη συνεκτικότητα και τη λειτουργικότητα του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών

Ποιο είναι το ποσοστό των μαθημάτων κορμού / ειδίκευσης / κατευθύνσεων στο σύνολο των μαθημάτων; Πόσα μαθήματα ελεύθερης επιλογής προσφέρονται; Ποιο είναι το ποσοστό των

υποχρεωτικών μαθημάτων / μαθημάτων υποχρεωτικής επιλογής / μαθημάτων ελεύθερης επιλογής στο σύνολο των μαθημάτων; Ποια είναι η ποσοστιαία σχέση μεταξύ μαθημάτων υποβάθρου, μαθημάτων επιστημονικής περιοχής, μαθημάτων γενικών γνώσεων και μαθημάτων ανάπτυξης δεξιοτήτων στο σύνολο των μαθημάτων;

Η δομή του Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος ΗΜ παρουσιάζει πολύ υψηλό βαθμό ευθυγράμμισης με τα προγράμματα σπουδών αντίστοιχων Τμημάτων/Σχολών της χώρας και του εξωτερικού, τόσο αναφορικά με τη διάρθρωση των σπουδών σε ακαδημαϊκά εξάμηνα όσο και με ταπροσφερόμενα μαθήματα.

Ειδικότερα, το νέο ΠΠΣ του Τμήματος έχει διάρκεια 10 εξαμήνων, αποτελείται συνολικά από τουλάχιστον 96 υποχρεωτικά, κατ' επιλογή υποχρεωτικά και προαιρετικά μαθήματα, από τα οποία 38 είναι μαθήματα κορμού, 36 είναι μαθήματα κατεύθυνσης 7ου, 8ου και 9ου εξαμήνου, 19 είναι μαθήματα ελεύθερης επιλογής 8ου και 9ου εξαμήνου και 3 είναι προαιρετικά 1ου, 2ου και 3ου εξαμήνου. Σε αυτά πρέπει να προστεθούν ακόμα τουλάχιστον 10 προαιρετικά μαθήματα, είτε αφορούν μαθήματα προπαιδείας «Προπαιδεία Μαθηματικών», «Προπαιδεία Φυσικής», «Προπαιδεία Προγραμματισμού» και «Εκπαιδευτική Ρομποτική» για τον εγκλιματισμό και την κάλυψη των κενών που έχουν οι πρωτοετείς μας από το λύκειο (και το 2ο ή 4ο Επιστημονικό Πεδίο που ακολούθησαν για να εισέλθουν στο Τμήμα), είτε αφορούν εξειδικευμένα αντικείμενα και τεχνολογίες αιχμής όπως «Κυβερνοασφάλεια», «Μηχανική Μάθηση και Εφαρμογές», «Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα και Εφαρμογές», «Ηλεκτρονικός Πόλεμος», «Επαυξημένη και Εικονική Πραγματικότητα», «Εξυπνες Κεραίες», κ.ά.

Για να αποκτήσει κάθε φοιτητής το Δίπλωμα του Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου απαιτούνται τουλάχιστον 300 μονάδες ECTS, για τις οποίες πρέπει να ολοκληρώσει με επιτυχία:

- 38 υποχρεωτικά μαθήματα,
- 12 κατ' επιλογή υποχρεωτικά μαθήματα,
- 4 μαθήματα ελεύθερης επιλογής,
- διπλωματική εργασία, και
- προαιρετικά 6μηνη Πρακτική Άσκηση στο επάγγελμα, έναντι επιπλέον 30 μονάδων ECTS.

Τα κατ' επιλογή υποχρεωτικά μαθήματα χωρίζονται σε 4 κύκλους μαθημάτων:

- Α' Κύκλος - Τεχνολογίες Τηλεπικοινωνιών, Δικτύων και Αμυντικών Συστημάτων,
- Β' Κύκλος - Διαχείριση Πληροφορίας, Ευφυή Συστήματα και Αυτοματισμοί,
- Γ' Κύκλος - Ηλεκτρονική, Φωτονική και Νανοτεχνολογία,
- Δ' Κύκλος - Πληροφορική και Εφαρμογές,

και οι φοιτητές πρέπει να ολοκληρώσουν με επιτυχία 6 μαθήματα από τους κύκλους Α ή/και Γ και 6 μαθήματα από τους κύκλους Β ή/και Δ.

Η Διπλωματική Εργασία έχει ως κύριο στόχο σκοπό να δώσει στον φοιτητή την ευκαιρία να εργαστεί με επιστημονικό τρόπο, αναλύοντας προβλήματα και συνθέτοντας λύσεις με βάση τόσο τις γενικές όσο και τις εξειδικευμένες γνώσεις που απέκτησε κατά τη διάρκεια των σπουδών του. Κάθε φοιτητής είναι υποχρεωμένος να εκπονήσει Διπλωματική Εργασία με θέμα που έχει άμεση σχέση με τα γνωστικά αντικείμενα που θεραπεύει το Τμήμα. Η Διπλωματική Εργασία υλοποιείται ατομικά, λαμβάνει 30 πιστωτικές μονάδες (ECTS) και η επιτυχής εκπόνησή της αποτελεί προϋπόθεση για την αποφοίτηση. Ο φοιτητής πρέπει να έχει ολοκληρώσει επιτυχώς μαθήματα που αντιστοιχούν σε 220 πιστωτικές μονάδες για να μπορεί να αναλάβει Διπλωματική Εργασία. Δεδομένου ότι το νέο 5ετές ΠΠΣ εγκρίθηκε τον Ιούλιο 2019 και απέκτησε τους πρώτους φοιτητές του τον Σεπτέμβριο 2019, δεν υπάρχουν ακόμα φοιτητές που να έχουν αναλάβει Διπλωματική Εργασία.

Η Πρακτική Άσκηση στο ΠΠΣ του ΗΜ είναι προαιρετική, διαρκεί 3 μήνες, και αποσκοπεί στο να φέρει τον φοιτητή σε μια πρώτη επαφή με τους χώρους άσκησης του επαγγέλματος του Ηλεκτρονικού Μηχανικού. Στο χώρο άσκησης ο φοιτητής έχει τη δυνατότητα να αποκτήσει γνώσεις, εμπειρίες αλλά και δεξιότητες που θα του είναι χρήσιμες στην μετέπειτα επαγγελματική του πορεία. Η Πρακτική Άσκηση ως μάθημα δηλώνεται από φοιτητές του 8ου εξαμήνου και άνω, εφόσον έχουν συμπληρώσει 180 πιστωτικές μονάδες ECTS. Η επιτυχής ολοκλήρωση της αποδίδει στον φοιτητή επιπλέον 15 πιστωτικές μονάδες (ECTS) και αναγράφεται

στο Παράρτημα Διπλώματος του. Δεδομένου ότι το νέο 5ετές ΠΠΣ εγκρίθηκε τον Ιούλιο 2019 και απέκτησε τους πρώτους φοιτητές του τον Σεπτέμβριο 2019, δεν υπάρχουν ακόμα φοιτητές που να μπορούν να δηλώσουν την πρακτική άσκηση.

Πώς κατανέμεται ο χρόνος μεταξύ θεωρητικής διδασκαλίας, ασκήσεων, εργαστηρίων, άλλων δραστηριοτήτων;

Η κατανομή του χρόνου μεταξύ θεωρητικής διδασκαλίας, ασκήσεων, εργαστηρίων, ή άλλων δραστηριοτήτων είναι σαφώς ορισμένη σε κάθε μάθημα του προγράμματος σπουδών και εμπεριέχεται τόσο στον οδηγό σπουδών του Τμήματος, όσο και στα αναλυτικά περιγράμματα των μαθημάτων, τα οποία είναι αναρτημένα στην ανάπτυξη των εξαμηνιαίων μαθημάτων της ιστοσελίδας του Τμήματος μέσα από τον σύνδεσμο: <https://ee.hmu.gr/odigos-spydon/>. Ωστόσο, όπως προκύπτει από τα περιγράμματα μαθημάτων, συνήθως το 60% ως 80% του απαιτούμενου χρόνου διδασκαλίας για ένα μάθημα αντιστοιχεί στην θεωρητική διδασκαλία του.

Για πληρότητα ο πλήρης οδηγός σπουδών επισυνάπτεται ως ξεχωριστό αρχείο ως Παράρτημα 1 της παρούσας έκθεσης.

Πώς οργανώνεται και συντονίζεται η ύλη μεταξύ των μαθημάτων; Παρατηρείται επικάλυψη ύλης μεταξύ των μαθημάτων; Υπάρχουν κενά ύλης; Είναι ορθολογική η έκταση της ύλης των μαθημάτων; Υπάρχει διαδικασία επανεκτίμησης, αναπροσαρμογής και επικαιροποίησης της ύλης των μαθημάτων;

Η ύλη των μαθημάτων οργανώνεται και συντονίζεται από τον εισηγητή του εκάστοτε μαθήματος σε συνεννόηση πάντοτε με την ΟμΕΑ και τους εισηγητές μαθημάτων συναφούς επιστημονικού περιεχομένου (οι συζητήσεις γίνονται στο πλαίσιο των συνεδριάσεων των Τομέων του Τμήματος) με στόχο πάντοτε την μικρότερη δυνατή επικάλυψη ύλης μεταξύ μαθημάτων.

Η έκταση της ύλης κρίνεται ορθολογική και οι απαιτήσεις των μαθημάτων είναι προσαρμοσμένες στις αντίστοιχες διδακτικές μονάδες που λαμβάνονται από την ολοκλήρωση του εκάστοτε μαθήματος.

Αναπροσαρμογή και επικαιροποίηση της ύλης γίνεται από τους υπεύθυνους διδάσκοντες σε τακτά χρονικά διαστήματα, προκειμένου να ενσωματωθούν στην ύλη του εκάστοτε μαθήματος: (i) οι τρέχουσες εξελίξεις στο γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος και (ii) τα αποτελέσματα της σχετικής ερευνητικής προσπάθειας των διδασκόντων.

Εφαρμόζεται σύστημα προαπαιτούμενων μαθημάτων; Πόσο λειτουργικό είναι; Ποιο είναι το ποσοστό των μαθημάτων που εντάσσονται στο σύστημα;

Το ΠΠΣ του Τμήματος δεν περιλαμβάνει προαπαιτούμενα μαθήματα, αλλά σε κάθε εξάμηνο γίνεται ισχυρή σύσταση στους φοιτητές να δηλώνουν πρώτα τα προς παρακολούθηση τυχόν οφειλόμενα μαθήματα προηγούμενων εξαμήνων μαζί με αυτά του τρέχοντος εξαμήνου.

Σημειώνεται ότι το Τμήμα παρέχει πρόσθετα δωρεάν φροντιστηριακά μαθήματα κυρίως για τους πρωτοετείς, με τη μορφή της προπαιδείας, ώστε να εγκλιματιστούν ομαλά και να καλύψουν τα κενά που έχουν από το λύκειο (και το 2ο ή 4ο Επιστημονικό Πεδίο που ακολούθησαν για να εισέλθουν στο Τμήμα).

Η πορεία των φοιτητών επιβλέπεται από τον Σύμβουλο Καθηγητή, συμπεριλαμβανομένης της δήλωσης των μαθημάτων.

Πόσα μαθήματα προσφέρονται από άλλα και πόσα σε άλλα προγράμματα σπουδών; Ποια είναι αυτά;

Το Τμήμα υποστηρίζει πλήρως το πρόγραμμα σπουδών του.

Το Τμήμα προσφέρει πολλά από τα μαθήματα του για παρακολούθηση από φοιτητές: (i) τόσο του πρώην Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΤΕ βάσει αντιστοιχίσεων μαθημάτων, (ii) όσο και του πρώην Τμήματος Μηχανικών Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος ΤΕ του ΤΕΙ Κρήτης (του οποίου έχει τη διοικητική μέριμνα, ως επιστεφύδον Τμήμα, για τα μαθήματα όσων δεν έχουν λάβει ακόμα πτυχίο μετά την κατάργηση του).

Ποιες ξένες γλώσσες διδάσκονται στο Τμήμα; Είναι υποχρεωτικά τα σχετικά μαθήματα;

Στα πρώτα 3 εξάμηνα σπουδών (1ο, 2ο και 3ο) παρέχονται αντίστοιχα 3 μαθήματα Αγγλικής Γλώσσας ως προαιρετικά, με στόχο να δώσουν στους φοιτητές τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για επικοινωνία και μελέτη συγγραμμάτων επιστημονικού περιεχομένου στην γλώσσα αυτή.

Με βάση όλα τα παραπάνω κρίνεται ότι η συνεκτικότητα και η λειτουργικότητα του παρεχόμενου

προγράμματος σπουδών κινείται σε πολύ ικανοποιητικά επίπεδα. Αναλυτικότερα στοιχεία για το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος παρέχονται στον **Πίνακα 12.1** και στον **Πίνακα 12.2** της Ενότητας 11.

3.1.3 Πώς κρίνετε το εξεταστικό σύστημα;

Εφαρμόζονται, και σε ποια έκταση, πολλαπλοί (σε είδος και χρόνο) τρόποι αξιολόγησης των φοιτητών; Ποιοι συγκεκριμένα; Πώς διασφαλίζεται η διαφάνεια της διαδικασίας αξιολόγησης των φοιτητών; Υπάρχει διαδικασία αξιολόγησης της εξεταστικής διαδικασίας και ποια είναι αυτή;

Το εξεταστικό σύστημα του Τμήματος ΗΜ ακολουθεί τα γενικά πλαίσια του εκάστοτε νομοθετικού πλαισίου. Το σύστημα εξέτασης για κάθε εξαμηνιαίο μάθημα του ΠΠΣ αναφέρεται ρητά στο αναλυτικό περιγράμμα του μαθήματος και είναι προσαρμοσμένο στην ύλη και τις ιδιαιτερότητες του εκάστοτε μαθήματος. Όλα τα μαθήματα (θεωρητικά ή εργαστηριακά) περιλαμβάνουν τελική εξέταση εξαμήνου και ανάλογα με το αντικείμενο δύνανται να περιλαμβάνουν ασκήσεις, εργασίες (ατομικές ή ομαδικές), ενδιάμεσες αξιολογήσεις, που παρέχουν κάποιο ποσοστό βαθμολογίας, κλπ.

Ειδικότερα στο εργαστηριακό μέρος των μαθημάτων, κάθε φοιτητής με την ολοκλήρωση του εργαστηρίου βαθμολογείται με έναν εργαστηριακό βαθμό, ο οποίος συνήθως αποτελεί ποσοστό του ενιαίου βαθμού του μαθήματος.

Εκτός των παραπάνω, το Τμήμα ενθαρρύνει την υιοθέτηση φοιτητοκεντρικών προσεγγίσεων στην οργάνωση της μαθησιακής διαδικασίας, βασισμένων στη στήριξη της ενεργητικής μάθησης, στην ενίσχυση της αυτενέργειας και της υπευθυνότητας των φοιτητών, στην έμφαση στη βαθύτερη κατανόηση και γνώση, και στη μεγαλύτερη αλληλεπίδραση των φοιτητών μεταξύ τους και με τους διδάσκοντες. Έτσι, σε πολλά μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών χρησιμοποιούνται, πέρα των παραδοσιακών διαλέξεων και παραδόσεων, τεχνικές μάθησης που προάγουν την διερεύνηση, την αποκάλυψη γνώσεων και την κριτική αποτίμηση γεγονότων. Συνήθως, οι τεχνικές αυτές συμβαδίζουν με την ανάθεση ατομικών ή ομαδικών εργασιών και την εκτεταμένη χρήση των δυνατοτήτων που προσφέρουν οι σύγχρονες τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών.

Επιπλέον, έχει δοθεί ισχυρή έμφαση στην ενίσχυση της εργαστηριακής εκπαίδευσης, αξιοποιώντας τις υποδομές και την εκτενή εμπειρία που διαθέτει το Τμήμα στον τομέα αυτό από την περίοδο του ΤΕΙ Κρήτης.

Το Τμήμα ανάλογα με τις απαιτήσεις (όπως συνέβη την περίοδο της έξαρσης της πανδημίας COVID- 19) μπορεί να ενεργοποιήσει τις ακόλουθες πλατφόρμες για την υποστήριξη της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης:

- πλατφόρμες ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης, όπως το Open e-Class, το οποίο ήταν ήδη ενεργοποιημένο από προηγούμενες περιόδους, και
- εργαλεία τηλεδιάσκεψων, όπως τα BBB, Google Meet και Microsoft Teams (με τη χρήση ιδρυματικών λογαριασμών για εξουσιοδότηση και ταυτοποίηση).

Τα εργαλεία αυτά μπορούν να αξιοποιηθούν και για εξ αποστάσεως εξετάσεις, όταν αυτό απαιτηθεί. Συγκεκριμένα, όταν απαιτηθεί, δρομολογούνται διαφόρων ειδών/κατηγοριών εξετάσεις, ανάλογα με το μάθημα, όπως:

- προφορική εξέταση με τηλεδιάσκεψη,
- εξ αποστάσεως εξέταση με τη χρήση εργαλείου ενσωματωμένου σε πλατφόρμα τηλεκπαίδευσης,
- εξ αποστάσεως γραπτή εξέταση με ανοικτή κάμερα και μικρόφωνο, ή/και
- συνδυασμός των παραπάνω.

Για όλες τις περιπτώσεις εκδίδονται αναλυτικές οδηγίες με στόχο την καθοδήγηση διδασκόντων και διδασκομένων στην επίτευξη των προβλεπόμενων εκπαιδευτικών στόχων.

Η εξέταση των φοιτητών γίνεται με απολύτως διαφανή τρόπο σε κάθε περίπτωση. Η εξασφάλιση της διαφάνειας αυτής είναι κυρίως ευθύνη των διδασκόντων και των επιβλεπόντων τις εξετάσεις των φοιτητών.

Πόσο διαφανής είναι η διαδικασία ανάθεσης και εξέτασης της πτυχιακής/ διπλωματικής εργασίας; Υπάρχουν συγκεκριμένες προδιαγραφές ποιότητας για την πτυχιακή/ διπλωματική εργασία; Ποιες;

Το Τμήμα έχει θεσπίσει κανονισμό Διπλωματικών εργασιών που είναι αναρτημένος στην ιστοσελίδα του στον σύνδεσμο: <https://ee.hmu.gr/diplomatiki-ergasia/>. Στον κανονισμό αυτό ρυθμίζονται όλα τα θέματα που σχετίζονται με τους σκοπούς, τη διαδικασία επιλογής θέματος, την διάρκεια και την διαδικασία υλοποίησης,

την διαδικασία υποστήριξης και αξιολόγησης των διπλωματικών εργασιών, ακολουθώντας συγκεκριμένες προδιαγραφές ποιότητας και διαφάνειας σε όλα τα στάδια.

3.1.4 Πώς κρίνετε τη διεθνή διάσταση του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών;

Υπάρχει συμμετοχή διδασκόντων από το εξωτερικό; Σε ποιο ποσοστό; Υπάρχει συμμετοχή αλλοδαπών φοιτητών (απόλυτος αριθμός και ποσοστό); Πόσα και ποια μαθήματα διδάσκονται (και) σε ξένη γλώσσα; Σε πόσα (και ποια) προγράμματα διεθνούς εκπαιδευτικής συνεργασίας (π.χ. ERASMUS, LEONARDO, TEMPUS, ALPHA) σε επίπεδο προπτυχιακών σπουδών συμμετέχει το Τμήμα; Υπάρχουν συμφωνίες διμερούς συνεργασίας με ιδρύματα και φορείς του εξωτερικού; Ποιες; Υπάρχουν διεθνείς διακρίσεις του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών; Ποιες; Εφαρμόζεται το σύστημα μεταφοράς διδακτικών μονάδων (ECTS); Υπάρχουν και διανέμονται ενημερωτικά έντυπα εφαρμογής του συστήματος ECTS;

Από την ίδρυση του Τμήματος μέχρι σήμερα, υπάρχει μεγάλη συμμετοχή διδασκόντων από το εξωτερικό, με τη μορφή σειράς ή μεμονωμένων διαλέξεων ή σεμιναρίων από επισκέπτες Καθηγητές.

Οποσδήποτε η διεθνοποίηση των προγραμμάτων σπουδών (και των τριών κύκλων) του Τμήματος αποτελεί πρωτεύοντα στόχο. Φοιτητές του Τμήματος έχουν τη δυνατότητα με το πρόγραμμα Erasmus+ να πραγματοποιήσουν κάποια μαθήματα, ή και ολόκληρο εξάμηνο σπουδών σε συνεργαζόμενα με το ΕΛΜΕΠΑ Πανεπιστήμια, κατόπιν συνεννόησης και ρύθμισης διαφόρων θεμάτων μέσω του Τμήματος Δημοσίων & Διεθνών Σχέσεων του Ιδρύματος, που δραστηριοποιείται στον τομέα των διεθνών σχέσεων για την προβολή του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου στο εξωτερικό και συντονίζει όλες τις συνεργασίες με Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, Ερευνητικά Κέντρα και Επιχειρήσεις στο πλαίσιο διεθνών και ευρωπαϊκών προγραμμάτων.

Επιπλέον με στόχο τη διεθνοποίηση του προγράμματος σπουδών του Τμήματος, στον οδηγό σπουδών του 5ετούς ΠΠΣ προβλέπονται:

- διδασκαλία μαθημάτων στην Αγγλική γλώσσα για φοιτητές Erasmus, που θα επιλέξουν να ολοκληρώσουν μέρος των σπουδών τους στο Τμήμα,
- κατάλληλα προετοιμασμένο εκπαιδευτικό υλικό ανά μάθημα, που περιλαμβάνει μεταφρασμένες/ξενόγλωσσες σημειώσεις/διαφάνειες, που επιτρέπουν στους φοιτητές Erasmus να συμμετέχουν και να ολοκληρώνουν απρόσκοπτα τη φοίτησή τους,
- επίτευξη των μαθησιακών στόχων με τη χρήση παράλληλης ή/και υποστηρικτικής διδασκαλίας (με τη χρήση βίντεο ή εξειδικευμένων μελετών περίπτωσης) όπου κρίνεται σκόπιμο, ή/και με την εκπόνηση ολοκληρωμένων έργων (projects) από μικτές ομάδες φοιτητών,
- πειραματισμός και εφαρμογή εναλλακτικών μοντέλων εκπαίδευσης - μάθησης που περιορίζουν στο ελάχιστο τυχόν αδυναμίες που μπορεί να προέρχονται από μικτές ομάδες εκπαιδευομένων.

Τα υπόλοιπα ερωτήματα της παραγράφου αυτής απαντώνται αναλυτικά στην **Παράγραφο 4.9** σχετικά με τις συνεργασίες με εκπαιδευτικά κέντρα εσωτερικού και εξωτερικού και με το κοινωνικό σύνολο, και ειδικότερα στην **Παράγραφο 4.10** σχετικά την κινητικότητα του διδακτικού προσωπικού και των φοιτητών.

3.1.5 Πώς κρίνετε την πρακτική άσκηση των φοιτητών;

Η εκπόνηση Πρακτικής Άσκησης είναι σημαντική για την εξέλιξη της επαγγελματικής σταδιοδρομίας του φοιτητή, καθώς τον βοηθά να επιλέξει/δοκιμάσει την επαγγελματική διαδρομή και σταδιοδρομία που τον εκφράζει. Η Πρακτική Άσκηση προβλέπεται για φοιτητές από το 8^ο εξάμηνο και πάνω, εφόσον έχουν συγκεντρώσει τουλάχιστον 180 ECTS μονάδες από υποχρεωτικά και επιλογής μαθήματα, και διαρκεί 3 μήνες.

Η Πρακτική άσκηση μπορεί να υλοποιηθεί σε επιχειρήσεις, οργανισμούς και εταιρείες του δημόσιου ή ιδιωτικού τομέα, σε Ερευνητικά Εργαστήρια (π.χ. ΙΤΕ), κ.ά.. Η επιλογή του φορέα πρακτικής μπορεί να γίνει είτε από ήδη προσφερόμενες θέσεις, είτε με πρωτοβουλία του φοιτητή. Η Πρακτική Άσκηση χρηματοδοτείται μέσω του προγράμματος ΕΣΠΑ. Περισσότερες λεπτομέρειες και ανάπτυξη του θέματος για την Πρακτική Άσκηση υπάρχουν στην ιστοσελίδα του Τμήματος, στον σύνδεσμο: <https://ee.hmu.gr/proptyxiakes/praktiki-askisi/>.

Επί του παρόντος δεν υπάρχουν φοιτητές του 5ετούς ΠΠΣ, που να έχουν θεμελιώσει δικαίωμα Πρακτικής Άσκησης.

3.2 Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών

3.2.1 Τίτλοι των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών

Το Τμήμα ΗΜ συμμετέχει στην λειτουργία δύο αυτοδύναμων Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) και ενός Διδρυματικού/Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΠΜΣ) σε αντικείμενα Μηχανικών, από τα οποία έχουν αποφοιτήσει αρκετοί Διπλωματούχοι κάτοχοι Μεταπτυχιακού Τίτλου, τα οποία είναι τα ακόλουθα:

1. ΠΜΣ Ηλεκτρονικά Συστήματα Τηλεπικοινωνιών και Αυτοματισμών
2. ΠΜΣ Lasers, Πλάσμα και Εφαρμογές
3. ΔΠΜΣ Νανοτεχνολογία για Ενεργειακές Εφαρμογές

3.2.2 Τμήματα και Ιδρύματα που συμμετέχουν στα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών

Από τα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών της προηγούμενης παραγράφου:

- το ΠΜΣ «Ηλεκτρονικά Συστήματα Τηλεπικοινωνιών και Αυτοματισμών» διοργανώνεται αποκλειστικά και αυτοδύναμα από το Τμήμα ΗΜ,
- το ΠΜΣ «Lasers, Πλάσμα και Εφαρμογές», για το οποίο το Τμήμα είναι επισπεύδον, συντονίζεται και καθώς από το IPPL, από το ακαδημαϊκό έτος 2019-20, καθώς αποτελεί εξέλιξη του Μεταπτυχιακού Προγράμματος PLAPA, που ήταν αποτέλεσμα της συνέργειας κορυφαίων επιστημόνων και κορυφαίων Ευρωπαϊκών Ιδρυμάτων Ανώτατης Εκπαίδευσης και Ερευνητικών Κέντρων στους τομείς της Φυσικής του Πλάσματος και της Φυσικής του Λείζερ στο Πλάσμα,
- το ΔΠΜΣ «Νανοτεχνολογία για Ενεργειακές Εφαρμογές», στο οποίο το Τμήμα έχει συμμετοχή, συνδιοργανώνεται από τα Τμήματα ΗΜΜΥ ΕΛΜΕΠΑ, Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΕΛΜΕΠΑ, Χημείας Πανεπιστημίου Κρήτης και Επιστήμης & Τεχνολογίας Υλικών Πανεπιστημίου Κρήτης (ΦΕΚ 3446/τ.Β/12-09-2019).

3.2.3 Πώς κρίνετε τον βαθμό ανταπόκρισης των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών στους στόχους του Τμήματος και τις απαιτήσεις της κοινωνίας;

Υπάρχουν διαδικασίες ελέγχου της ανταπόκρισης αυτής; Πόσο αποτελεσματικές είναι; Υπάρχουν διαδικασίες αξιολόγησης και αναθεώρησης του Προγράμματος Σπουδών; Πόσο αποτελεσματικές είναι;

Τα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών στα οποία συμμετέχει το Τμήμα έχουν ως σκοπό την παροχή υψηλού επιπέδου γνώσεων σε θέματα τεχνολογιών αιχμής που σχετίζονται άμεσα με το προφίλ του αποφοίτου του Τμήματος και επομένως ανταποκρίνονται στους στόχους του και τις απαιτήσεις του ευρύτερου κοινωνικού συνόλου.

Πιο συγκεκριμένα το ΠΜΣ «Ηλεκτρονικά Συστήματα Τηλεπικοινωνιών και Αυτοματισμών» καλύπτει τα γνωστικά αντικείμενα/πεδία της πληροφορικής, των τηλεπικοινωνιών και των αυτοματισμών, τομείς ζωτικής σημασίας για την εξελισσόμενη κοινωνία της πληροφορίας και στοχεύει σε αποφοίτους που να έχουν αφενός πλήρη γνώση των νέων τεχνολογιών αιχμής και αφετέρου την τεχνογνωσία που απαιτείται για την κάλυψη των άμεσων αναγκών μιας πολύ μεγάλης και δυναμικά αναπτυσσόμενης αγοράς, που περιλαμβάνει εταιρείες ανάπτυξης εφαρμογών και λογισμικού, παρόχους υπηρεσιών διαδικτύου, εταιρείες τηλεπικοινωνιών και αυτοματισμών, κ.λπ.

Το ΠΜΣ «Lasers, Πλάσμα και Εφαρμογές» έχει ως γνωστικό αντικείμενο την παροχή υψηλού επιπέδου γνώσεων σε θέματα αιχμής στον τομέα του πλάσματος που παράγεται από λείζερ, της φυσικής του λείζερ και της αλληλεπίδρασης της ύλης με λείζερ. Οι απόφοιτοι του είναι σε θέση να εκπονήσουν διδακτορική διατριβή στο ΕΛΜΕΠΑ ή σε συνεργαζόμενα ελληνικά ή ξένα Πανεπιστήμια και να εργαστούν σε χρηματοδοτούμενα ερευνητικά προγράμματα. Αυτό το ΠΜΣ επιτρέπει στους φοιτητές και τους αποφοίτους του να διευρύνουν τους ορίζοντές τους αποκτώντας (μέσω της κινητικότητας σε κορυφαία πανεπιστήμια, ερευνητικά κέντρα και εταιρείες του εξωτερικού) νέες γνώσεις στον τεχνολογικό τομέα των lasers και του

πλάσματος. Οι απόφοιτοι ενισχύουν τις δεξιότητες και τις γνώσεις τους, ώστε να μπορούν να δημιουργήσουν ανεξάρτητα ή σε συνεργασία με άλλους επιστήμονες, νέες μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις υψηλής τεχνολογίας.

Το «ΔΜΠΣ Νανοτεχνολογία για Ενεργειακές Εφαρμογές» έχει σκοπό τη γνώση και την υψηλή εξειδίκευση στην τεχνολογία των οργανικών ημιαγωγών και υβριδικών δομών για την ανάπτυξη της έρευνας και των εφαρμογών τους στις σύγχρονες επιστήμες της νανοτεχνολογίας. Στόχος του είναι η ανάδειξη νέων επιστημόνων με θεωρητικές και πρακτικές δεξιότητες, με έντονο διεπιστημονικό χαρακτήρα, για την ανάπτυξη και προσαρμογή στις σύγχρονες απαιτήσεις της έρευνας, της τεχνολογίας, της εκπαίδευσης και της αγοράς εργασίας στον ελληνικό και ευρωπαϊκό χώρο. Κατά τη διάρκεια των σπουδών τους στο ΔΜΠΣ οι απόφοιτοι αναπτύσσουν και προσωπικές δεξιότητες, όπως την κριτική σκέψη, τη δυνατότητα να σχεδιάζουν ερευνητικές μελέτες, την ευχέρεια προφορικής παρουσίασης, και την ικανότητα συγγραφής επιστημονικών άρθρων. Οι ικανότητες αυτές σε συνδυασμό με την τεχνολογία και την εξειδίκευση των αποφοίτων στις σύγχρονες εφαρμογές των οργανικών ηλεκτρονικών, τους καθιστούν άκρως ελκυστικό και ανταγωνιστικό επιστημονικό προσωπικό, ικανό να ανταπεξέλθει στις σύγχρονες απαιτήσεις της παγκόσμιας αγοράς εργασίας.

Πώς δημοσιοποιείται το Πρόγραμμα Σπουδών;

Τα προγράμματα σπουδών δημοσιοποιούνται από την ιστοσελίδα του ΠΠΣ (<https://ee.hmu.gr/>) και τις αντίστοιχες ιστοσελίδες των ΠΜΣ ΗΣΤΑ, LaPIA και Nano, καθώς και μέσα από ενημερωτικές εκδηλώσεις που διοργανώνονται από το Τμήμα και το Ίδρυμα.

Ωστόσο το Τμήμα ΗΜ, ακολουθώντας τις πρακτικές και τις συνήθειες της νέας γενιάς έχει παρουσία σε πολλά κοινωνικά/επαγγελματικά δίκτυα:

- **LinkedIn** (Department of Electronic Engineering | Hellenic Mediterranean University):
<https://www.linkedin.com/company/106354046>
- **Viber** (Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΕΛΜΕΠΑ):
<https://invite.viber.com/?g2=AQBULPATfQo6ZFMDfkb%2FU5IqMAdVM16II9YVZ1Sghc4XPPfGmmK5NeX54fR0OZI2>
- **Facebook** (Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών – Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο - Χανιά):
<https://www.facebook.com/ee.chania.hmu.gr>
- **TikTok** (electronicengineeringhmu Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών):
<https://www.tiktok.com/@electronicengineeringhmu>

φροντίζοντας και μέσα από αυτά να δημοσιοποιούν τις δραστηριότητες του Τμήματος και τα προσφερόμενα προγράμματα σπουδών πρώτου και δεύτερου κύκλου.

Υπάρχει διαδικασία παρακολούθησης της επαγγελματικής πορείας όσων απέκτησαν τίτλο Μεταπτυχιακών Σπουδών από το Τμήμα;

Επί του παρόντος δεν υπάρχει τέτοια αυτοματοποιημένη διαδικασία. Ωστόσο, πολλές πληροφορίες συλλέγονται από προσωπικές συναντήσεις με τους αποφοίτους και τη συμμετοχή τους σε κοινά κοινωνικά δίκτυα LinkedIn, Viber, Facebook, TikTok, κ.ά..

Οποσδήποτε στα σχέδια του Τμήματος είναι η εκπόνηση ενός γενικότερου σχεδίου επικοινωνίας με τους αποφοίτους τόσο του ΠΠΣ όσο και των ΠΜΣ, και η συμπλήρωση από αυτούς κατάλληλων ερωτηματολογίων για την παρακολούθηση της επαγγελματικής πορείας τους και την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την συνδρομή των προγραμμάτων σπουδών του Τμήματος στη σταδιοδρομία τους.

3.2.4 Πώς κρίνετε τη δομή, τη συνεκτικότητα και τη λειτουργικότητα των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών;

Γενικά η δομή, η συνεκτικότητα και η λειτουργικότητα των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών, τα οποία διοργανώνει ή στα οποία συμμετέχει το Τμήμα ΗΜ, θεωρείται ιδιαίτερα ικανοποιητική για τα γνωστικά αντικείμενα που θεραπεύουν.

Αναλυτικά στοιχεία για τα ΠΜΣ «Ηλεκτρονικά Συστήματα Τηλεπικοινωνιών και Αυτοματισμών», «Lasers, Πλάσμα και Εφαρμογές» και «Νανοτεχνολογία για Ενεργειακές Εφαρμογές» δίνονται στους **Πίνακες 13.1 (13.1.1 ως 13.1.3)** και στους **Πίνακες 13.2 (13.2.1 ως 13.2.3)** της Ενότητας 11.

3.2.5 Πώς κρίνετε το εξεταστικό σύστημα;

Σε κάθε ΠΜΣ που συμμετέχει το Τμήμα ΗΜ, οι διαδικασίες εξέτασης των μεταπτυχιακών μαθημάτων, ανάληψης και εξέτασης των αντίστοιχων Μεταπτυχιακών Διπλωματικών Εργασιών και απονομής των αντίστοιχων Διπλωμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών περιγράφονται αναλυτικά στις αντίστοιχες ιστοσελίδες των ΠΜΣ, που είναι προσβάσιμες μέσω των παρακάτω συνδέσμων:

1. για το ΠΜΣ «Ηλεκτρονικά Συστήματα Τηλεπικοινωνιών και Αυτοματισμών»:

<https://ee.hmu.gr/metaptyxiakes/pms-hlektronika-systhmata-thlepikoinwniwn-aytomatismwn-hsta/>

2. για το ΠΜΣ «Lasers, Πλάσμα και Εφαρμογές»:

<https://ippl.hmu.gr/institute-gr/lapla-msc-degree-gr/>

3. για το ΔΠΜΣ «Νανοτεχνολογία για Ενεργειακές Εφαρμογές»:

<https://hmu.gr/mscnano/el>

3.2.6 Πώς κρίνετε τη χρηματοδότηση των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών;

Παλαιότερα (πριν το 2018) η χρηματοδότηση των περισσότερων από τα προαναφερόμενα ΠΜΣ βασιζόταν στα δίδακτρα που κατέβαλλαν οι φοιτητές για την αποπεράτωση των σπουδών τους, σε πόρους του Ιδρύματος, και στην συμμετοχή σε ερευνητικά προγράμματα και κρατικές ενισχύσεις.

Από το 2018 μέχρι σήμερα, τα ΠΜΣ του Τμήματος δεν υποχρεώνουν τους φοιτητές σε καταβολή διδάκτρων, με αποτέλεσμα η χρηματοδότηση τους να είναι περιορισμένη και πολλές φορές ελλιπής, τουλάχιστον όσον αφορά την προβολή και διαφήμιση τους, την ανάπτυξη τους και την αγορά απαραίτητου εξοπλισμού και αναλωσίμων.

3.2.7 Πώς κρίνετε τη διαδικασία επιλογής των μεταπτυχιακών φοιτητών;

Οι διαδικασίες επιλογής μεταπτυχιακών φοιτητών γίνονται κατόπιν υποβολής αίτησης με τα απαραίτητα κατά περίπτωση δικαιολογητικά από τους ενδιαφερόμενους. Οι αιτήσεις υποβάλλονται ηλεκτρονικά, κατόπιν πρόσκλησης εκδήλωσης ενδιαφέροντος που αναρτάται στην ιστοσελίδα του εκάστοτε Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών, και αξιολογούνται από τις Συντονιστικές Επιτροπές των ΠΜΣ.

Τα αποτελέσματα με τις αξιολογήσεις των υποψηφίων από τις Συντονιστικές Επιτροπές συντάσσονται σε κατάλληλες εκθέσεις/εισηγήσεις, οι οποίες κατατίθενται στη Συνέλευση του Τμήματος, η οποία αποφασίζει τελικά για την κατάταξη των υποψηφίων, από την οποία προκύπτουν οι επιλεγέντες και οι επιλαχόντες.

Στη συνέχεια οι υποψήφιοι ενημερώνονται για την κατάταξή τους και οι επιτυχόντες καλούνται να δηλώσουν την αποδοχή της συμμετοχής τους. Σε περίπτωση που οι επιτυχόντες δεν αποδεχτούν τη συμμετοχή τους, οι κενές θέσεις καλύπτονται από επιλαχόντες με αυστηρή σειρά προτεραιότητας.

Κατά συνέπεια οι διαδικασίες επιλογής των μεταπτυχιακών φοιτητών είναι διαφανείς και αντικειμενικές.

3.2.8 Πώς κρίνετε τη διεθνή διάσταση των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών;

Τα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών είναι δίγλωσσα, καθώς τα μεταπτυχιακά μαθήματα προσφέρονται και στα Αγγλικά σε φοιτητές Erasmus, με στόχο την διεθνοποίηση των προγραμμάτων αυτών. Αξίζει να σημειωθεί ότι το ΠΜΣ LaPIA αποτελεί εξέλιξη του μεταπτυχιακού προγράμματος MSc PLAPA που ήταν αποτέλεσμα της συνέργειας κορυφαίων επιστημόνων και κορυφαίων Ευρωπαϊκών Ιδρυμάτων Ανώτατης Εκπαίδευσης και Ερευνητικών Κέντρων στους τομείς της φυσικής πλάσματος και των λέιζερ.

3.3 Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών

3.3.1 Πώς κρίνετε τον βαθμό ανταπόκρισης του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών στους στόχους του Τμήματος και τις απαιτήσεις της κοινωνίας;

Οι διδακτορικές σπουδές του Τμήματος ΗΜ αποσκοπούν στην προαγωγή της πρωτότυπης επιστημονικής έρευνας και οδηγούν στην απόκτηση διδακτορικού διπλώματος (ΔΔ), το οποίο αποτελεί ακαδημαϊκό τίτλο που πιστοποιεί την εκπόνηση πρωτότυπης επιστημονικής έρευνας και την ουσιαστική συνεισφορά του κατόχου του στην εξέλιξη της γνώσης στον αντίστοιχο επιστημονικό κλάδο.

Το Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών του Τμήματος ΗΜ οργανώνεται και λειτουργεί καταρχήν σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4485/2017 και του εν γένει θεσμικού πλαισίου όπως κάθε φορά ισχύει και του κανονισμού του, που έχει εγκριθεί από τη Σύγκλητο και δημοσιευτεί στο ΦΕΚ 3527/τ.Β/20-09-2019, σελ. 41253-41258.

Κατά τη διάρκεια εκπόνησης της διδακτορικής διατριβής, ο Υποψήφιος Διδάκτορας (ΥΔ) ασχολείται με την αξιολόγηση και διερεύνηση των πηγών, τη συλλογή των ερευνητικών δεδομένων, καθώς και την επεξεργασία

και ανάλυση των δεδομένων αυτών. Η Διδακτορική Διατριβή πρέπει να αποτελεί σημαντική νέα συνεισφορά στην επιστημονική γνώση.

Με βάση τα παραπάνω η υλοποίηση Διδακτορικών Διατριβών στο Τμήμα συμβάλλει ουσιαστικά στην ανάπτυξη και στους επιδιωκόμενους στόχους του Τμήματος, και εφόσον αφορά πρωτότυπη έρευνα σε συγκεκριμένο επιστημονικό κλάδο συμβάλλει στην εξέλιξη της επιστήμης και στην επίλυση τεχνολογικών/οικονομικών/κοινωνικών προβλημάτων.

3.3.2 Πώς κρίνετε τη δομή του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών;

Προς το παρόν δεν προσφέρονται μαθήματα τρίτου (διδακτορικού) κύκλου σπουδών, αν και τα μέλη της ΟμΕΑ έχουν επεξεργαστεί τέτοιες προτάσεις/εισηγήσεις προς τη Συνέλευση για την προσφορά στους ΥΔ μαθημάτων, όπως «Ερευνητική Μεθοδολογία», «Ήπιες και Ψηφιακές Δεξιότητες για Μηχανικούς», «Τεχνητή Νοημοσύνη και Έρευνα», κ.ά.

Κάθε ΥΔ έχει τη δυνατότητα να πραγματοποιήσει μέρος της έρευνας του σε Πανεπιστήμιο ή ερευνητικό φορέα άλλης χώρας μετά από σύμφωνη γνώμη της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής και της Συνέλευσης του Τμήματος, προκειμένου να εξοικειωθεί με το διεθνές σύστημα αξιολόγησης και τεκμηρίωσης της επιστημονικής γνώσης, ή/και για να συνεργαστεί σε ερευνητικό επίπεδο με άλλους ερευνητές.

Ο ΥΔ οφείλει να επιδιώκει ενεργή παρουσία στο διεθνές ακαδημαϊκό γίγνεσθαι, συμμετέχοντας σε σεμινάρια ή/και επιστημονικά συνέδρια, αποβλέποντας στην αναγνώριση της έρευνας του με δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά με σύστημα κριτών, όπου αυτό είναι εφικτό.

Η ελάχιστη χρονική διάρκεια για την απόκτηση του ΔΔ είναι 3 πλήρη ημερολογιακά έτη από την ημερομηνία ορισμού της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής, ενώ ο μέγιστος χρόνος ολοκλήρωσης ΔΔ είναι τα 6 έτη. Ο ΥΔ υποχρεούται σε ανανέωση εγγραφής ανά ακαδημαϊκό έτος και έχει την υποχρέωση να παρουσιάζει κάθε έτος, από 01/04 έως 30/06, στην Τριμελή Συμβουλευτική Επιτροπή προφορικά, ενδεχομένως στο πλαίσιο ανοιχτών ημερίδων υποψηφίων διδασκτόρων, και εγγράφως τη συντελούμενη πρόοδο στην εκπόνηση της διδακτορικής διατριβής του.

Η Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή ορίζει την υποχρέωση συμμετοχής σε σεμινάρια, συνέδρια και λοιπές ακαδημαϊκές εκδηλώσεις, τον αριθμό δημοσιεύσεων (που δεν μπορεί να είναι μικρότερος από 1) πρωτότυπων εργασιών που έχουν τύχει θετικής κριτικής και έχουν γίνει αποδεκτές σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά αναγνωρισμένου κύρους με σύστημα κριτών (που αναφέρονται σε διεθνώς αποδεκτές βάσεις αναφοράς όπως η Scopus), και τον αριθμό παρουσιάσεων εργασιών σε συνέδρια υψηλού κύρους με σύστημα κριτών (που να αναφέρονται σε βάσεις αναφοράς όπως η Scopus), σεμινάρια ή ημερίδες.

Η υποχρέωση παρακολούθησης/συμμετοχής σε μαθήματα ή εργαστήρια προτείνεται από την Τριμελή Συμβουλευτική Επιτροπή και εγκρίνεται από τη Συνέλευση του Τμήματος.

Με βάση τα παραπάνω η δομή του προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών αποσκοπεί στην πλήρη ένταξη του υποψηφίου Διδάκτορα στον ερευνητικό και ακαδημαϊκό τρόπο σκέψης και πράξης, ώστε με την απόκτηση του ΔΔ να μπορεί άμεσα να ενταχθεί σε αντίστοιχο περιβάλλον με σκοπό την προαγωγή της γνώσης και της επιστήμης γενικότερα.

3.3.3 Πώς κρίνετε το εξεταστικό σύστημα;

Στο εξεταστικό σύστημα για την απόκτηση Διδακτορικής Διατριβής διακρίνονται διάφορα επιμέρους στάδια τα οποία περιγράφονται στην συνέχεια.

Ο υποψήφιος διδάκτορας υποβάλλει αίτηση στην Τριμελή Συμβουλευτική Επιτροπή για δημόσια υποστήριξη και αξιολόγηση της διατριβής. Η Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή κατά πλειοψηφία δέχεται ή τεκμηριωμένα απορρίπτει την αίτηση του υποψηφίου. Απαραίτητη προϋπόθεση για την αποδοχή της αίτησης αποτελεί η έγκριση δημοσίευσης του συνόλου ή μέρους των αποτελεσμάτων της ερευνητικής εργασίας σε μία (1) τουλάχιστον εργασία σε αναγνωρισμένο διεθνές περιοδικό μετά από διαδικασία κρίσης (peer review). Οι δημοσιεύσεις αυτές θα πρέπει να είναι πρωτότυπα ερευνητικά άρθρα και όχι άρθρα ανασκόπησης (review article) ή πρακτικά (proceedings) συνεδρίων, στις οποίες να αναφέρεται το Τμήμα ως φορέας απασχόλησης του υποψηφίου διδάκτορα (affiliation), και ο υποψήφιος διδάκτορας να είναι πρώτος συγγραφέας τουλάχιστον σε μία.

Εάν η Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή απορρίψει την αίτηση του υποψηφίου, ο υποψήφιος μπορεί να υποβάλλει νέα αίτηση μετά την πάροδο τριών μηνών, στην οποία θα αναλύει τους τρόπους με τους οποίους έχει αντιμετωπίσει τις παρατηρήσεις και έχει ενσωματώσει τις συμβουλές της Τριμελούς Επιτροπής. Σε περίπτωση ενδεχόμενης νέας απόρριψης επαναλαμβάνεται η ίδια διαδικασία.

Εάν η Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή αποδεχθεί την αίτηση του υποψηφίου, συντάσσει αναλυτική εισηγητική έκθεση, την οποία υποβάλλει στη Συνέλευση του Τμήματος και ζητά τον ορισμό της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής για την κρίση της διατριβής.

Μετά την κατάθεση της εισηγητικής έκθεσης, η Επταμελής Εξεταστική Επιτροπή ορίζεται στην επόμενη ή το πολύ στη μεθεπόμενη συνεδρίαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

Σε διάστημα δύο εβδομάδων από τον ορισμό της Επταμελούς Επιτροπής, ο υποψήφιος διδάκτορας υποβάλλει τη διατριβή του (για την οποία έχει χρησιμοποιήσει το σχετικό πρότυπο που είναι διαθέσιμο στον ιστότοπο του Τμήματος, με δομή και έκταση που καθορίζεται με βάση τη συνήθη πρακτική για τις διατριβές του ευρύτερου επιστημονικού χώρου των Ηλεκτρονικών Μηχανικών και με κύριο κριτήριο την βέλτιστη εξυπηρέτηση των σκοπών της ορθής απόδοσης της ερευνητικής συνεισφοράς του υποψηφίου και της διευκόλυνσης της αξιοποίησης της από άλλους ερευνητές) ηλεκτρονικά σε όλα τα μέλη της Επταμελούς Επιτροπής, και υπεύθυνη δήλωση προς τη Γραμματεία του Τμήματος, που κοινοποιείται στον Επιβλέποντα, ότι η διατριβή δεν είναι προϊόν λογοκλοπής.

Η ημερομηνία υποστήριξης της διατριβής ορίζεται με πρωτοβουλία του Επιβλέποντα σε συνεργασία με τον υποψήφιο διδάκτορα, τουλάχιστον ένα μήνα και το πολύ τρεις μήνες από τη συγκρότηση της Επταμελούς Επιτροπής, και κοινοποιείται σε όλα τα μέλη της Πανεπιστημιακής Κοινότητας από τη Γραμματεία.

Η διδακτορική διατριβή υποστηρίζεται δημόσια και προϋποθέτει τη φυσική παρουσία των τεσσάρων (4) τουλάχιστον μελών της Εξεταστικής Επιτροπής, ενώ τα λοιπά μέλη μπορούν να συμμετέχουν με τηλεδιάσκεψη. Κατά την προφορική εξέταση/παρουσίαση της διατριβής, ο υποψήφιος αρχικά παρουσιάζει το περιεχόμενο της επιστημονικής έρευνας του και τα πορίσματα της μέσα σε χρονικό διάστημα 45 λεπτών, και στη συνέχεια απαντά σε όλες τις ερωτήσεις και τα σχόλια των μελών της Επταμελούς Επιτροπής, αλλά και του κοινού. Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας υποστήριξης της διατριβής, η Εξεταστική Επιτροπή συνεδριάζει χωρίς παρουσία τρίτων και κρίνει την εργασία ως προς την ποιότητα, την πληρότητα, των πρωτότυπη σκέψη και τη συμβολή στην επιστήμη.

Για την έγκριση της διδακτορικής διατριβής απαιτείται σύμφωνη γνώμη τουλάχιστον πέντε (5) μελών της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής. Η εγκριθείσα διδακτορική διατριβή βαθμολογείται με την ακόλουθη κλίμακα: Άριστα, Λίαν Καλώς, Καλώς, και η βαθμολογία καταγράφεται στο σχετικό πρακτικό αξιολόγησης της διατριβής. Ως ημερομηνία λήψης του διδακτορικού διπλώματος νοείται η ημερομηνία επιτυχούς εξέτασης της διδακτορικής διατριβής.

Με βάση τα παραπάνω, το εξεταστικό σύστημα για την απόκτηση διδακτορικής διατριβής είναι πολλαπλό και διαφανές, παρακολουθείται σε κάθε στάδιο του από την αρμόδια Τριμελή Συμβουλευτική Επιτροπή και τη Γραμματεία του Τμήματος, και υπακούει σε προδιαγραφές ποιότητας που είναι αποδεκτές από την διεθνή επιστημονική κοινότητα.

3.3.4 Πώς κρίνετε τη διαδικασία επιλογής των υποψηφίων διδασκόντων;

Δικαίωμα υποβολής αίτησης για εκπόνηση διδακτορικής διατριβής έχει ο κάτοχος Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών ΑΕΙ της ημεδαπής, ή ο κάτοχος αναγνωρισμένου ως ισότιμου τίτλου σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου της αλλοδαπής, ή ο κάτοχος ενιαίου και αδιάσπαστου τίτλου σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου που έχει αποκτηθεί μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του πρώτου κύκλου σπουδών, που οργανώνεται σε τμήματα ΑΕΙ και διαρκεί κατ' ελάχιστον 10 ακαδημαϊκά εξάμηνα. Σε περίπτωση που ο ενδιαφερόμενος δεν είναι κάτοχος Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών ή ενιαίου και αδιάσπαστου τίτλου σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου, η Τριμελής Επιτροπή θα εισηγηθεί την αποδοχή ή μη του ενδιαφερομένου, σύμφωνα με τον ισχύον θεσμικό πλαίσιο, λαμβάνοντας υπ' όψιν τις ακαδημαϊκές, ερευνητικές και επαγγελματικές επιδόσεις και δραστηριότητές του. Απαραίτητη είναι επίσης η καλή γνώση της αγγλικής γλώσσας.

Οι αιτήσεις των υποψηφίων υποβάλλονται στη Γραμματεία του Τμήματος.

Μετά το πέρας της προθεσμίας υποβολής αιτήσεων, η Συνέλευση του Τμήματος κατηγοριοποιεί τις αιτήσεις με βάση τη συνάφεια του ερευνητικού αντικειμένου, και ορίζει μια Τριμελή Επιτροπή ανά κατηγορία αιτήσεων. Κάθε Τριμελής Επιτροπή, που αποτελείται από Μέλη ΔΕΠ του Τμήματος, εξετάζει τις αιτήσεις και καλεί τους υποψήφιους σε συνέντευξη. Στη συνέχεια υποβάλλει στη Συνέλευση υπόμνημα, στο οποίο αναγράφονται οι λόγοι για τους οποίους κάθε υποψήφιος πρέπει ή δεν πρέπει να γίνει δεκτός, καθώς και ο προτεινόμενος επιβλέπων, εφόσον αυτός δεν έχει προταθεί από τον υποψήφιο. Η Συνέλευση, αφού λάβει υπόψη τη γνώμη του προτεινόμενου επιβλέποντα και το υπόμνημα της Επιτροπής, εγκρίνει, τροποποιεί ή απορρίπτει αιτιολογημένα την αίτηση του υποψηφίου. Στην περίπτωση εγκριτικής απόφασης ορίζεται ο επιβλέπων της διατριβής, το μέλη της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής, η γλώσσα συγγραφής της διδακτορικής διατριβής και (εφόσον η Συνέλευση το κρίνει σκόπιμο) τα μαθήματα που ο ΥΔ οφείλει να παρακολουθήσει.

Με βάση τις παραπάνω διαδικασίες η επιλογή των υποψηφίων Διδασκόντων κρίνεται διαφανής και αποτελεσματική. Αναλυτικά στοιχεία για την αποδοχή υποψηφίων Διδασκόντων στο Τμήμα παρέχονται στον **Πίνακα 5** (Εξέλιξη του αριθμού των θέσεων και των αποφοίτων του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών) της Ενότητας 11.

3.3.5 Πώς κρίνετε την οργάνωση σεμιναρίων και ομιλιών;

Στο Τμήμα διαρκώς διοργανώνονται σεμινάρια/διαλέξεις/ημερίδες με στόχο την παρουσίαση της ερευνητικής δουλειάς που επιτελείται τόσο από πλευράς υποψηφίων Διδασκόντων, αλλά και από πλευράς Καθηγητών του Τμήματος. Στα σεμινάρια/διαλέξεις/ημερίδες υπάρχει δυνατότητα και επιδιώκεται η πρόσκληση ομιλητών από άλλα Πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα για να δώσουν ομιλίες και να ενημερώσουν για το έργο τους γιατί με τον τρόπο αυτό ευνοείται η εξωστρέφεια, η προβολή και η απήχηση του Τμήματος στην διεθνή επιστημονική κοινότητα.

Επίσης στο Τμήμα ΗΜ διοργανώνεται και ετήσια επαναλαμβανόμενο διεθνές συνέδριο Electronic Engineering, Information Technology and Education όπου παρέχεται η δυνατότητα στους υποψήφιους διδάκτορες να παρουσιάσουν την έρευνά τους.

3.3.6 Πώς κρίνετε τη διεθνή διάσταση του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών;

Υπάρχει και εφαρμόζεται δυνατότητα συμμετοχής διδασκόντων από το εξωτερικό στις 7μελείς και 3μελείς επιτροπές αναλόγως του γνωστικού αντικειμένου που πραγματεύεται μια υποψήφια διδακτορική διατριβή. Επίσης παρέχεται η δυνατότητα εκπόνησης της διδακτορικής διατριβής στην αγγλική γλώσσα, αλλά μέχρι του παρόντος δεν υπάρχει υποψήφιος διδάκτορας από το εξωτερικό.

Οι πόροι που απαιτούνται για την συμμετοχή των υποψηφίων διδασκόντων σε διεθνή συνέδρια και ερευνητικές εκδηλώσεις καλύπτονται από τα ερευνητικά προγράμματα στα οποία είναι συμμετέχοντες μέσω ερευνητικών προτάσεων ή από τις υποτροφίες ή χρηματοδοτήσεις της έρευνας των υποψηφίων Διδασκόντων από τρίτες πηγές (Ερευνητικά Προγράμματα, ΙΚΥ κλπ.).

Τέλος, όπως έχει ήδη αναφερθεί, Ο/Η Υ.Δ. έχει τη δυνατότητα να πραγματοποιήσει ένα μέρος της έρευνας του σε Πανεπιστήμιο ή ερευνητικό φορέα άλλης χώρας μετά από σύμφωνη γνώμη της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής και της Συνέλευσης του Τμήματος προκειμένου να εξοικειωθεί με το διεθνές σύστημα αξιολόγησης και τεκμηρίωσης της επιστημονικής γνώσης ή/και για να συνεργαστεί σε ερευνητικό επίπεδο με άλλους ερευνητές/τριες. Ο/Η Υποψήφιος/α οφείλει να επιδιώκει ενεργή παρουσία στο διεθνές ακαδημαϊκό γίγνεσθαι συμμετέχοντας σε σεμινάρια ή επιστημονικά συνέδρια, αποβλέποντας στην αναγνώριση της έρευνας του/της με δημοσιεύσεις σε περιοδικά με σύστημα κριτών, όπου αυτό είναι εφικτό. Επομένως παρέχονται τα απαραίτητα κίνητρα στον υποψήφιο Διδάκτορα για την διεθνοποίηση της έρευνας του και έγκειται σε αυτόν η εκμετάλλευση αυτών των κινήτρων.

4 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΕΡΓΟ

4.1 Πώς κρίνετε την αποτελεσματικότητα του διδακτικού προσωπικού;

Υπάρχει διαδικασία αξιολόγησης των διδασκόντων από τους φοιτητές; Πώς εφαρμόζεται;

Το διδακτικό προσωπικό του Τμήματος αξιολογείται προς το τέλος κάθε διδακτικού εξαμήνου και το ίδιο συμβαίνει και στα ΠΜΣ που το Τμήμα είναι επισπεύδον. Η διαδικασία της αξιολόγησης έγκειται:

- στην ενημέρωση διδασκόντων και των φοιτητών ότι επίκειται διαδικασία αξιολόγησης από τον υπεύθυνο για τον σκοπό αυτό, τον τρόπο και τον χρόνο στον οποίο θα πραγματοποιηθεί αυτή,
- στην ενημέρωση των φοιτητών από τους διδάσκοντες, από μέλη της ΟμΕΑ ή από τον Πρόεδρο του Τμήματος για τους στόχους, τα οφέλη από τη διαδικασία αξιολόγησης, καθώς και το απόρρητο και αδιάβλητο του ηλεκτρονικού συστήματος αξιολόγησης,
- στην ενημέρωση των φοιτητών είτε από τους διδάσκοντες είτε μέσω του e-class για τον τρόπο και τον χρόνο στον οποίο θα έχουν πρόσβαση στο σύστημα ηλεκτρονικής αξιολόγησης για κάθε διδασκόμενο μάθημα ώστε να την υλοποιήσουν,
- στην συμπλήρωση σε ηλεκτρονικό σύστημα από τους φοιτητές που παρακολουθούν το κάθε μάθημα ανώνυμου ερωτηματολογίου το οποίο προετοιμάζεται από την ΜΟΔΙΠ του Ιδρύματος το οποίο περιλαμβάνει ερωτήσεις αξιολόγησης για τον διδάσκοντα, το υπό αξιολόγηση μάθημα και εργαστήριο, τις υποδομές που χρησιμοποιούνται για το μάθημα και τα αντίστοιχα εποπτικά μέσα και εγχειρίδια, ερωτήσεις αυτοαξιολόγησης του ίδιου του φοιτητή κλπ.

Η διαδικασία αποτίμησης της αξιολόγησης και εξαγωγής συμπερασμάτων έγκειται:

- στην λήψη (με ευθύνη του εκάστοτε υπευθύνου) και επεξεργασία των συμπληρωμένων ανώνυμων ερωτηματολογίων από το ηλεκτρονικό σύστημα αξιολόγησης (με ευθύνη της ΟΜΕΑ του Τμήματος) για την εξαγωγή των απαραίτητων συμπερασμάτων και στατιστικών στοιχείων,
- στην αποστολή των συμπερασμάτων και των στατιστικών στοιχείων στον Πρόεδρο του Τμήματος για την ανακοίνωση τους στα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος,
- στην πραγματοποίηση εμπιστευτικών συναντήσεων του Προέδρου του Τμήματος, της ΟμΕΑ και του Διευθυντή του οικείου Τομέα με διδάσκοντες εφόσον κριθεί απαραίτητο σε περιπτώσεις που διαπιστωθεί κατ' επανάληψη χαμηλή βαθμολογία ή αρνητικά σχόλια και παράπονα από τους φοιτητές για κάποιον καθηγητή ή μάθημα,
- στην συζήτηση στην Συνέλευση του Τμήματος επί των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης, τους τρόπους περαιτέρω βελτίωσης της διαδικασίας ή την λήψη κατάλληλων μέτρων για την αντιμετώπιση τυχόν προβλημάτων.

Στην παρούσα έκθεση τα αποτελέσματα από την επεξεργασία των ερωτηματολογίων αξιολόγησης παρουσιάζονται αναλυτικά μαζί με τα συμπεράσματα που προέκυψαν.

Πώς αξιοποιούνται τα αποτελέσματα της αξιολόγησης των διδασκόντων από τους φοιτητές;

Τα συνοπτικά αποτελέσματα και συμπεράσματα από την αξιολόγηση σχεδιάζεται να κοινοποιούνται από το Τμήμα στους φοιτητές με την ανάρτηση τους στην ιστοσελίδα του Τμήματος, όπου θα σχολιάζονται οι κυριότερες δράσεις που πρέπει να υλοποιηθούν μελλοντικά.

Ποιος είναι ο μέσος εβδομαδιαίος φόρτος διδακτικού έργου των μελών του ακαδημαϊκού προσωπικού του Τμήματος;

Τα περισσότερα μέλη του Τμήματος έχουν πολύ βαρύ διδακτικό έργο. Η συμμετοχή των μελών ΔΕΠ στα προπτυχιακά μαθήματα είναι υποχρεωτική με κάλυψη τουλάχιστον 8 ωρών εβδομαδιαίως σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, αλλά πολλά όμως μέλη ΔΕΠ αφιερώνουν πάνω από 14 ώρες εβδομαδιαίως για προπτυχιακά μαθήματα και εργαστηριακές ασκήσεις, μεταπτυχιακά μαθήματα, επίλυση αποριών των φοιτητών, διόρθωση ασκήσεων και εργασιών, επίβλεψη Διπλωματικών εργασιών και πρακτικών ασκήσεων, επίβλεψη και συντονισμό Μεταπτυχιακών Διπλωματικών Εργασιών και Διδακτορικών Διατριβών και διδασκαλία στα αγγλικά σε φοιτητές του προγράμματος Erasmus.

Οι λόγοι που τα μέλη ΔΕΠ αφιερώνουν πολύ περισσότερο χρόνο από το υποχρεωτικό ωράριο τους ανά

εξάμηνο (και μάλιστα σε πολλές περιπτώσεις ο χρόνος αυτός δεν μπορεί να προβλεφθεί ειδικά στον χρόνο που αφορά τις Διπλωματικές Εργασίες σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο και τις Διδακτορικές Διατριβές), σχετίζονται αφενός μεν με το επίπεδο εκπαίδευσης που τα μέλη ΔΕΠ επιθυμούν να προσφέρουν, αφετέρου δε με τον αυξημένο αριθμό των προπτυχιακών φοιτητών, της πληθώρας μαθημάτων που προσφέρονται για την επίτευξη των στόχων και σκοπών του Τμήματος, την συνεχιζόμενη υποστήριξη των παλιών προγραμμάτων Σπουδών των Τμημάτων Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΤΕ και Μηχανικών Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος ΤΕ μέχρι την οριστική κατάργησή τους, και την έλλειψη προσωπικού ειδικά σε ορισμένες από τις προσφερόμενες ειδικεύσεις που παρέχονται από το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος.

Πόσα από τα μέλη του ακαδημαϊκού προσωπικού του Τμήματος διδάσκουν στα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών;

Η συντριπτική πλειοψηφία (σχεδόν το 75% των μελών ΔΕΠ/ΕΔΙΠ του Τμήματος) διδάσκουν κατά την περίοδο αξιολόγησης στα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος.

Υπάρχουν θεσμοθετημένες από το Τμήμα υποτροφίες/βραβεία διδασκαλίας;

Το Τμήμα δεν έχει θεσμοθετήσει βραβεία διδασκαλίας. Παλαιότερα, όταν τα ΠΜΣ είχαν δίδακτρα, το Τμήμα χορηγούσε απαλλαγή διδάκτρων (ως υποτροφία) στους μεταπτυχιακούς φοιτητές του Τμήματος που βοηθούσαν το έργο των διδασκόντων στα εργαστηριακά μαθήματα.

Ωστόσο, πλέον το Τμήμα διατηρεί το δικαίωμα της ανάθεσης επικουρικού εκπαιδευτικού έργου (έως 6 ώρες/εβδομάδα) σε όλους τους μεταπτυχιακούς φοιτητές του.

Συνεισφέρουν στο διδακτικό έργο οι μεταπτυχιακοί φοιτητές και υποψήφιοι διδάκτορες του Τμήματος και σε τί ποσοστό;

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές του Τμήματος συνεισφέρουν εθελοντικά (συνήθως με την παρότρυνση του επιβλέποντος της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας τους) στο διδακτικό έργο κυρίως των εργαστηριακών μαθημάτων. Το ποσοστό της συνεισφοράς τους είναι μέχρι σήμερα πολύ μικρό (<8%), καθώς οι ανάγκες του Τμήματος δεν επέβαλλαν διαφορετική πολιτική.

Από την άλλη πλευρά, σύμφωνα με τον κανονισμό διδακτορικών σπουδών του Τμήματος, οι Υποψήφιοι Διδάκτορες υποχρεούνται να συμμετέχουν στη διδασκαλία μαθημάτων/εργαστηρίων του ΠΠΣ, μετά από πρόταση της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής που εγκρίνεται από τη Συνέλευση του Τμήματος. Ωστόσο, επειδή οι ανάγκες του Τμήματος δεν το επέβαλλαν, οι Υποψήφιοι Διδάκτορες επικουρούν στο εργαστηριακό μέρος των μαθημάτων που διδάσκουν οι εκάστοτε επιβλέποντες τους. Και πάλι το ποσοστό της συνεισφοράς τους είναι μέχρι σήμερα μικρό (<25%).

Συνεπώς, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές και οι υποψήφιοι Διδάκτορες του Τμήματος προσφέρουν, εφόσον τους ζητηθεί, επαρκές έργο και βοήθεια στην επιτέλεση του διδακτικού έργου των Μελών ΔΕΠ του Τμήματος.

4.2 Πώς κρίνετε την ποιότητα και αποτελεσματικότητα της διδακτικής διαδικασίας;

Ποιες συγκεκριμένες διδακτικές μέθοδοι χρησιμοποιούνται;

Για την διδασκαλία των μαθημάτων γίνεται συνδυασμός από τους διδάσκοντες διαφόρων μεθόδων διδασκαλίας, όπως χρήση πίνακα, διαφανειών και ηλεκτρονικών μέσων (σταθερών και φορητών υπολογιστών) με προβολέα ή διαδραστικό πίνακα. Επίσης η εκπαιδευτική διαδικασία συμπληρώνεται με την ανάρτηση στην ιστοσελίδα του κάθε μαθήματος των οδηγιών για τη λύση ασκήσεων, των διαφανειών παράδοσης των θεωρητικών μαθημάτων και της σχετικής βιβλιογραφίας και των ανακοινώσεων που συνδέονται με το μάθημα

Υπάρχει διαδικασία επικαιροποίησης του περιεχομένου των μαθημάτων και των διδακτικών μεθόδων;

Η διαδικασία επικαιροποίησης των μαθημάτων γίνεται με συνεργασία της επιτροπής προγράμματος σπουδών με τους διδάσκοντες του Τμήματος, κυρίως όμως ο κάθε διδάσκων είναι υπεύθυνος για την συνεχή επικαιροποίηση του περιεχομένου και της ύλης των μαθημάτων του. Από την Συνέλευση του Τμήματος αποφασίζεται το θέμα εισαγωγής νέου μαθήματος στο πρόγραμμα σπουδών και η απόδοση αντίστοιχων

διδασκικών μονάδων σε αυτό κατόπιν εισήγησης διδάσκοντα περί της αναγκαιότητας του μαθήματος αυτού.

Ποιο είναι το ποσοστό των φοιτητών που συμμετέχουν στις εξετάσεις;

Το ποσοστό φοιτητών που συμμετέχουν στις εξετάσεις κυμαίνεται μεταξύ 22% και 100% και αναγράφεται στους Πίνακες 12.1 και 12.2 της Ενότητας 11.

Ποια είναι τα ποσοστά επιτυχίας των φοιτητών στις εξετάσεις;

Τα αποτελέσματα επιτυχίας των φοιτητών στις εξετάσεις παρουσιάζονται ανά μάθημα στον Πίνακα 12.2. Το ποσοστό επιτυχίας από όλα τα μαθήματα των έξι πρώτων εξαμήνων ανέρχεται στο 37,7%, που δεν είναι ικανοποιητικό και πρέπει να καταβληθεί προσπάθεια για την βελτίωση του.

Κατά την περίοδο αξιολόγησης το Τμήμα δεν είχε ακόμα αποφοίτους.

4.3 Πώς κρίνετε την οργάνωση και την εφαρμογή του διδακτικού έργου;

Πώς γνωστοποιείται στους φοιτητές η ύλη των μαθημάτων στην αρχή του εξαμήνου;

Η ύλη κάθε εξαμηνιαίου μαθήματος περιλαμβάνεται αναλυτικά στο περίγραμμα κάθε μαθήματος στο Πρόγραμμα Σπουδών που είναι αναρτημένο στην ιστοσελίδα του Τμήματος και συμπεριλαμβάνεται και στον Οδηγό Σπουδών. Πέραν αυτού οι διδάσκοντες αναρτούν σχετικό υλικό στη σελίδα του μαθήματος στο e-class, και με ανακοινώσεις που αποστέλλονται αυτόματα στις διευθύνσεις e-mail των εγγεγραμμένων φοιτητών τους ενημερώνουν για οποιαδήποτε αλλαγή σχετίζεται με το μάθημα τους.

Περιγράφονται οι μαθησιακοί στόχοι των μαθημάτων και τα προσδοκώμενα αποτελέσματα;

Οι μαθησιακοί στόχοι και τα προσδοκώμενα αποτελέσματα περιλαμβάνονται αναλυτικά στο περίγραμμα κάθε μαθήματος στο Πρόγραμμα Σπουδών που είναι αναρτημένο στην ιστοσελίδα του Τμήματος και συμπεριλαμβάνεται και στον Οδηγό Σπουδών. Πέραν τούτου οι διδάσκοντες αναρτούν την παραπάνω πληροφορία στην σελίδα του μαθήματος στο e-class και την αναλύουν συνήθως στην πρώτη διάλεξη του μαθήματος.

Υπάρχει διαδικασία μέτρησης της επίτευξης των μαθησιακών στόχων των μαθημάτων;

Η απόδοση των φοιτητών στο μάθημα οριοθετεί και την επίτευξη των μαθησιακών στόχων, γιατί συνδέεται άμεσα με την κατανόηση και εμπέδωση της ύλης του μαθήματος. Μέτρο αποτίμησης της επίτευξης των μαθησιακών στόχων των μαθημάτων αποτελούν επίσης και τα αποτελέσματα των εξετάσεων και των ενδιάμεσων ασκήσεων ή προόδων του κάθε μαθήματος.

Σε ποιο βαθμό τηρείται το ωρολόγιο πρόγραμμα των μαθημάτων;

Το ωρολόγιο πρόγραμμα των μαθημάτων καταβάλλεται προσπάθεια να τηρείται αυστηρά κατά την διάρκεια των εξαμήνων. Σε περιπτώσεις όμως εκτάκτων γεγονότων (όπως σε απουσία διδάσκοντα λόγω συμμετοχής του σε ερευνητικό πρόγραμμα ή συνέδριο, συμμετοχής του σε εκλεκτορικό, συμμετοχής του σε διοικητικό όργανο του Πανεπιστημίου, κλείσιμο του Ιδρύματος από την Πρυτανεία λόγω εκτάκτων γεγονότων κλπ.), οι διδάσκοντες ενημερώνουν τους φοιτητές για την ματαίωση του μαθήματος τους και καθορίζουν την ημερομηνία αναπλήρωσής του, συνήθως με ανακοινώσεις που αναρτώνται στην σελίδα του μαθήματος στο e-class συνοδευόμενες από e-mail που αποστέλλεται αυτόματα σε όλους τους εγγεγραμμένους στο μάθημα φοιτητές.

Είναι ορθολογική η οργάνωση και δομή του ωρολογίου προγράμματος μαθημάτων;

Το ωρολόγιο πρόγραμμα τόσο των προπτυχιακών όσο και των μεταπτυχιακών μαθημάτων είναι οργανωμένα με κριτήριο τη διευκόλυνση των φοιτητών στην παρακολούθηση των μαθημάτων τους και στην άσκηση τους στα Εργαστήρια, χωρίς να μεσολαβούν σημαντικά κενά και με κατανομή όλων των μαθημάτων του ίδιου εξαμήνου όλες τις ημέρες της εβδομάδας.

Πόσα (και ποια) από τα βασικά εισαγωγικά Μαθήματα διδάσκονται από μέλη ΔΕΠ/ΕΠ των δύο ανώτερων βαθμίδων;

Στο Τμήμα ΗΜ όλα τα έμπειρα μέλη ΔΕΠ των δύο ανώτερων βαθμίδων διδάσκουν βασικά εισαγωγικά μαθήματα/μαθήματα κορμού του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών.

Πόσα μέλη του ακαδημαϊκού προσωπικού του Τμήματος διδάσκουν μαθήματα που δεν εμπίπτουν στο στενό ή ευρύτερο γνωστικό τους πεδίο;

Όλα τα μαθήματα διδάσκονται από Μέλη ΔΕΠ, των οποίων το στενό ή έστω το ευρύτερο γνωστικό πεδίο καλύπτει το περιεχόμενο τους, που βέβαια εμπίπτει στο γνωστικό αντικείμενο τους, και αυτό ισχύει τόσο για τα προπτυχιακά όσο και τα μεταπτυχιακά μαθήματα.

Μόνο σε έκτακτες περιπτώσεις και για μικρό χρονικό διάστημα μπορεί να ανατεθεί σε Μέλος ΔΕΠ η διδασκαλία μαθήματος που είναι εκτός του ευρύτερου γνωστικού αντικείμενου του, υπό την προϋπόθεση ότι το Μέλος ΔΕΠ θα το αποδεχθεί και θα μπορεί να ανταποκριθεί σε αυτό.

4.4 Πώς κρίνετε τα εκπαιδευτικά βοηθήματα;

Είδη και αριθμός βοηθημάτων (π.χ. βιβλία, σημειώσεις, υλικό σε ιστοσελίδες, κλπ.) που διανέμονται στους φοιτητές. Υπάρχει διαδικασία επικαιροποίησης των βοηθημάτων; Πώς εφαρμόζεται; Πώς και πότε συγκεκριμένα διατίθενται τα βοηθήματα;

Το Τμήμα παρέχει τα προτεινόμενα για κάθε μάθημα συγγράμματα μέσω του συστήματος ΕΥΔΟΞΟΣ των Ελληνικών Πανεπιστημίων. Τα συγγράμματα αυτά ανανεώνονται από τους αντίστοιχους διδάσκοντες εφόσον κριθεί απαραίτητο και εφόσον υπάρχουν στην βάση δεδομένων του ΕΥΔΟΞΟΣ στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου κατόπιν προτροπής του ορισμένου από το Τμήμα υπεύθυνου συντονισμού της όλης διαδικασίας, ο οποίος ενημερώνει στην συνέχεια το σύστημα ΕΥΔΟΞΟΣ. Η διανομή των συγγραμμάτων από το σύστημα ΕΥΔΟΞΟΣ πραγματοποιείται ανεξάρτητα από το Τμήμα και υπάρχει ενημέρωση των φοιτητών για τις ημερομηνίες και τον τρόπο που πρέπει να δηλώσουν το επιθυμητό σύγγραμμα ώστε να το παραλάβουν αργότερα με προσωπική ειδοποίηση. Η ενημέρωση αυτή γίνεται με ανακοινώσεις που αναρτώνται στην ιστοσελίδα του Τμήματος, αλλά και στις σελίδες των μαθημάτων στο e-class από τους υπεύθυνους διδάσκοντες.

Ποιο ποσοστό της διδασκόμενης ύλης καλύπτεται από τα βοηθήματα;

Τα βοηθήματα για τα προπτυχιακά μαθήματα έχουν επιλεγεί από τους αντίστοιχους διδάσκοντες ώστε να καλύπτουν το μεγαλύτερο ποσοστό της διδασκόμενης ύλης. Σε περίπτωση που τα διανεμόμενα βοηθήματα δεν επαρκούν ο διδάσκων αναρτά σημειώσεις και διαφάνειες στο e-class ή προτρέπει τους φοιτητές να αποταθούν στην βιβλιοθήκη του Τμήματος καθώς και του ιδρύματος για αναζήτηση συγκεκριμένου συγγράμματος ή σε υλικό σε ιστοσελίδες που μπορούν να χρησιμοποιήσουν για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων του μαθήματος.

Παρέχεται βιβλιογραφική υποστήριξη πέραν των διανεμόμενων συγγραμμάτων;

Η βιβλιοθήκες του Τμήματος καθώς και του ιδρύματος λειτουργούν συμπληρωματικά με το σύστημα ΕΥΔΟΞΟΣ και διαθέτουν μεγάλο πλήθος βιβλίων αρκετά εκ των οποίων περιλαμβάνονται στα προτεινόμενα από το διδάσκοντα κάθε μαθήματος. Επίσης, είναι σημαντικό να τονιστεί ότι το ΕΛΜΕΠΑ έχει πρόσβαση σε πολλά έγκριτα διεθνή περιοδικά που αφορούν το Τμήμα μέσω του διαδικτύου και του Δικτύου Βιβλιοθηκών HEAL-LINK. Οι φοιτητές για να έχουν πρόσβαση σε αυτά μπορούν να χρησιμοποιούν τους υπολογιστές που υπάρχουν στο αναγνωστήριο στη βιβλιοθήκη του Τμήματος αλλά και σε αυτή του Ιδρύματος ή τους προσωπικούς τους υπολογιστές συνδεδεμένοι μέσω VPN με το δίκτυο του Ιδρύματος.

4.5 Πώς κρίνετε τα διαθέσιμα μέσα και υποδομές;

Αίθουσες διδασκαλίας

Οι αίθουσες διδασκαλίας, κρίνονται ικανοποιητικές για την τωρινή λειτουργία του Τμήματος. Είναι σε μεγάλο ποσοστό τους νεόδμητες, ποιοτικές και κατάλληλες για την διδασκαλία των μαθημάτων, την πραγματοποίηση σεμιναρίων και διαλέξεων και την διενέργεια εξετάσεων. Σε πολλές εξ αυτών υπάρχει μόνιμος υποστηρικτικός εξοπλισμός (σταθεροί υπολογιστές και video projector, διαδραστικοί πίνακες, κάμερες καταγραφής και live-streaming μετάδοσης της διδασκαλίας) που υποβοηθούν σημαντικά την εκπαιδευτική διαδικασία. Σε όσες δεν διατίθεται μόνιμος υποστηρικτικός εξοπλισμός δίνεται η δυνατότητα στους διδάσκοντες να δανειστούν από τις εγκαταστάσεις υποστήριξης των εκπαιδευτικών διαδικασιών του

Ιδρύματος όλα τα απαραίτητα υλικά και όργανα (laptop, φορητούς video projectors, καλώδια διασύνδεσης κλπ.) για την διεξαγωγή του μαθήματος τους. Όλες οι αίθουσες είναι κλιματιζόμενες και διαθέτουν ελεύθερη πρόσβαση είτε στο ενσύρματο είτε στο ασύρματο δίκτυο του Ιδρύματος. Ο βαθμός χρήσης των αιθουσών διδασκαλίας είναι μεγαλύτερος από το μισό της εβδομαδιαίας δυναμικότητας, και καθίσταται ακόμα μεγαλύτερος κατά την διάρκεια των εξεταστικών περιόδων.

Εκπαιδευτικά και Ερευνητικά Εργαστήρια

Το Τμήμα ΗΜ, με τους 3 Τομείς και τα 5 θεσμοθετημένα Εργαστήρια του, διαθέτουν 36 εξειδικευμένους εργαστηριακούς χώρους με τις κατάλληλες υποδομές και τον απαιτούμενο εξειδικευμένο εξοπλισμό για την διδασκαλία των αντίστοιχων εργαστηριακών μαθημάτων, την εξάσκηση φοιτητών σε επιστημονικές/τεχνολογικές εφαρμογές και την εκπόνηση διπλωματικών εργασιών. Ο επιστημονικός/εργαστηριακός εξοπλισμός των περισσότερων εργαστηριακών χώρων είναι σημαντικός, σχετικά σύγχρονος και συντηρείται/ανανεώνεται σε τακτική βάση (πχ την τελευταία 5ετία έχουν επενδυθεί >500.000€ για την ανανέωση του). Ειδικά όσον αφορά την εργαστηριακή υποδομή το Τμήμα διαθέτει:

- 5 εργαστηριακές αίθουσες (16-26 ατόμων) για εργαστήρια πληροφορικής και εφαρμογών με κατάλληλο λογισμικό για την διεξαγωγή μαθημάτων δομημένου/αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού, δικτύων υπολογιστών, GIS, τεχνολογιών ιστού, ψηφιακής σχεδίασης, αρχιτεκτονικής υπολογιστών, συστημάτων διαχείρισης βάσεων δεδομένων, λειτουργικών συστημάτων, ειδικών θεμάτων δικτύων, κ.ά.
- 15 εργαστηριακές αίθουσες (κατ' ελάχιστο 8 θέσεων εργασίας των 2 ατόμων) με ειδικό εξοπλισμό (τροφοδοτικά, παλμογράφους, γεννήτριες, πεδιόμετρα, αναλυτές φάσματος και δικτυωμάτων, κλπ.) και υπολογιστές με κατάλληλο λογισμικό για διεξαγωγή μαθημάτων ηλεκτρονικών ισχύος, ηλεκτρονικών διατάξεων, ψηφιακών κυκλωμάτων, ενσωματωμένων συστημάτων, κεραιών, μικροκυμάτων, ραντάρ, τηλεπικοινωνιακών συστημάτων, κινητών/δορυφορικών επικοινωνιών, αισθητηρίων, μετρήσεων, lasers, PLC, οπτοηλεκτρονικής και οπτικών επικοινωνιών, ασυρμάτων/ενσύρματων επικοινωνιών, συστημάτων αυτομάτου ελέγχου, βιομηχανικών αυτοματισμών, η/μ συμβατότητας, σύνθεσης κυκλωμάτων, κ.ά.)

Οι υποδομές και οι βασικοί εργαστηριακοί χώροι του Τμήματος διασφαλίζουν την παροχή υψηλού επιπέδου εκπαίδευσης με έμφαση στα εργαστηριακά μαθήματα (που είναι ένα από τα δυνατά σημεία των Τμημάτων που προέρχονται από ΤΕΙ) και σε αρμονία με τις σύγχρονες απαιτήσεις της ηλεκτρονικής μηχανικής, των τηλεπικοινωνιών, της πληροφορικής, των αυτοματισμών και των υπολογιστών.

Επιπλέον το Τμήμα ΗΜ του ΕΛΜΕΠΑ διαθέτει κατάλληλες εκπαιδευτικές και εξειδικευμένες εργαστηριακές υποδομές που αναβαθμίζονται συνεχώς στα πλαίσια του εφικτού, με στόχο την αρτιότερη εκπαίδευση των φοιτητών του στο πλαίσιο του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών, αλλά και των προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών και διδακτορικών διατριβών που υποστηρίζονται από το Τμήμα.

Οι βασικές εκπαιδευτικές υποδομές αφορούν αυτόνομους εργαστηριακούς χώρους υπολογιστών εξοπλισμένους με σύγχρονα υπολογιστικά συστήματα και λογισμικά (ανοικτού κώδικα ως επί το πλείστον) για την εκπαίδευση των φοιτητών του σε θέματα ανάπτυξης λογισμικού και επιστήμης των υπολογιστών και ΤΠΕ. Τις υποδομές αυτές συμπληρώνουν οι Υποδομές Τηλεκπαίδευσης και e-learning του ΕΛΜΕΠΑ που περιλαμβάνουν ένα κοινό για όλο το ίδρυμα σύστημα διαχείρισης της μάθησης (LMS- Learning Management System) που στηρίζεται στην πλατφόρμα Open-Eclass του GUNET, έναν αριθμό δύο (2) αιθουσών και ενός (1) εργαστηρίου με δυνατότητα πραγματικού χρόνου εκπομπή και βιντεοσκοπήση μαθημάτων και μια σειρά από επιμέρους εφαρμογές για τη διαχείριση του περιεχομένου των μαθημάτων (πχ βιντεοσκοπήσεων, σημειώσεων κλπ.). Ταυτόχρονα υπάρχει σε λειτουργία ένα συνολικότερο σύστημα παροχής υποστήριξης προς τους φοιτητές παρέχοντας αδιάλειπτη ηλεκτρονική πρόσβαση σε υπηρεσίες του ιδρύματος όπως μαθητολόγιο, γραμματεία, συγγράμματα και μέριμνα. Τον εξοπλισμό το Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών τον εκμεταλλεύεται αποδοτικά, και σήμερα όλα τα μαθήματα που διδάσκονται στο Ίδρυμα υποστηρίζονται από το σύστημα διαχείρισης (Learning Management System) ενώ έχει γίνει εκτεταμένη χρήση των υποδομών απομακρυσμένης πρόσβασης περιεχόμενου και βιντεοδιαλέξεων στα μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών και στα προγράμματα Δια Βίου Μάθησης (Ακαδημία CISCO, Linux Essentials, PCAP πιστοποίηση Python).

Οι εξειδικευμένες εργαστηριακές υποδομές παρέχονται τόσο για εκπαιδευτικούς όσο και για ερευνητικούς και αναπτυξιακούς σκοπούς και υποστηρίζονται πρωτίστως από τα θεσμοθετημένα εργαστήρια του Τμήματος τα

οποία καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα πεδίων σε τομείς όπως η ηλεκτρονική, αισθητήρες, μικροελεγκτές/μικροϋπολογιστές, ενσωματωμένα και καταμετρημένα συστήματα, σχεδιομελέτη και κατασκευές, ο αυτόματος έλεγχος και η ρομποτική, τα δίκτυα και οι επικοινωνίες, η τεχνητή νοημοσύνη και η βαθιά μάθηση, τα ανακυκλώσιμα ηλεκτρονικά, οι μετρήσεις και οι περιβαλλοντικές εφαρμογές, και η οπτοηλεκτρονική και τα lasers. Τα εργαστήρια αυτά είναι τα παρακάτω:

- Εργαστήριο Ηλεκτρονικής, Τεχνολογιών Λέιζερ & Πλάσματος, Κατεργασιών & Προσομοιώσεων (LATRONICS),
- Εργαστήριο Περιβαλλοντικών Τεχνολογιών & Εφαρμογών (LETA),
- Εργαστήριο Σχεδιομελέτης, Κατεργασιών & Αυτοματισμών (DMA-LAB),
- Εργαστήριο Τεχνολογίας Υπολογιστών, Πληροφορικής & Ηλεκτρονικών Κατασκευών (ΤΥΠΗΚ),
- Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών & Ηλεκτρομαγνητικών Εφαρμογών (TelEMA).

Η παρούσα έκθεση περιλαμβάνει αναλυτική περιγραφή τόσο των εκπαιδευτικών όσο και των ερευνητικών εργαστηρίων του Τμήματος, όσο και των δυνατοτήτων που παρέχονται στους φοιτητές μέσα από αυτά.

Σπουδαστήρια

Υπάρχει χώρος μελέτης για τους φοιτητές στη Βιβλιοθήκη του Τμήματος. Οι άμεσες ανάγκες των φοιτητών ειδικότερα αυτών που κάνουν τις διπλωματικές εργασίες τους σε προπτυχιακό ή μεταπτυχιακό επίπεδο καλύπτονται και στους χώρους των ερευνητικών εργαστηρίων του Τμήματος αλλά και στους χώρους των γραφείων των Καθηγητών εφόσον υπάρχει αυτή η δυνατότητα.

Προσωπικό Διοικητικής/Τεχνικής/Ερευνητικής Υποστήριξης

Το προσωπικό διοικητικής υποστήριξης του Τμήματος αριθμεί τρία άτομα στην Γραμματεία του Τμήματος, και για τεχνική και ερευνητική υποστήριξη κατά την περίοδο αξιολόγησης υπήρχαν επτά μέλη ΕΤΕΠ. Και οι δύο ομάδες προσωπικού κρίνονται ανεπαρκείς για τις ανάγκες του Τμήματος παρά τις φιλότιμες προσπάθειες που καταβάλλονται από τα μέλη τους.

4.6 Πώς κρίνετε τον βαθμό αξιοποίησης των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών;

Χρησιμοποιούνται ΤΠΕ στην παρουσίαση και στη διδασκαλία των μαθημάτων και στην εργαστηριακή εκπαίδευση; Πώς;

Σε ότι αφορά τις τεχνολογικές υποδομές εκπαίδευσης το Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο, πέρα από τις βασικές υποδομές υποστήριξης μαθημάτων, έχει οργανώσει ένα πλέγμα υποβοήθησης που περιλαμβάνει ένα κοινό για όλο το ίδρυμα σύστημα διαχείρισης της μάθησης (LMS Learning Management System) που στηρίζεται στην πλατφόρμα Open-Eclass του GUNET, έναν αριθμό δύο (2) αιθουσών και ενός (1) εργαστηρίου με δυνατότητα πραγματικού χρόνου εκπομπή και βιντεοσκόπηση μαθημάτων και μια σειρά από επιμέρους εφαρμογές για τη διαχείριση του περιεχομένου των μαθημάτων (πχ βιντεοσκοπήσεων, σημειώσεων κλπ.). Τον εξοπλισμό αυτό το Τμήμα ΗΜ τον εκμεταλλεύεται αποδοτικά, και σήμερα όλα τα μαθήματα που διδάσκονται υποστηρίζονται από το σύστημα διαχείρισης (Learning Management System) ενώ έχει γίνει εκτεταμένη χρήση των υποδομών απομακρυσμένης πρόσβασης περιεχόμενου και βιντεοδιαλέξεων στα μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών και στα προγράμματα Δια Βίου Μάθησης.

Χρησιμοποιούνται ΤΠΕ στην αξιολόγηση των φοιτητών; Πώς;

Η αξιολόγηση των φοιτητών κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19 γινόταν αποκλειστικά και μόνο με τη χρήση και τις δυνατότητες που παρείχαν οι ΤΠΕ του Ιδρύματος και του Τμήματος.

Στην περίοδο της αξιολόγησης, η χρήση των ΤΠΕ στην αξιολόγηση των φοιτητών έγκειται κυρίως στις δυνατότητες που παρέχει η πλατφόρμα e-class (ανάρτηση και παράδοση εργασιών και ασκήσεων, τηλεσυνεδριάσεις με τους φοιτητές κλπ.) και το Σύστημα Υποβοήθησης Διδασκαλίας στο οποίο ο διδάσκων διατηρεί, παραλαμβάνει και αναρτά τις βαθμολογικές καταστάσεις των μαθημάτων ευθύνης του.

Χρησιμοποιούνται ΤΠΕ στην επικοινωνία των φοιτητών με τον διδάσκοντα; Πώς;

Γίνεται εκτεταμένη χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία και ανταλλαγή μηνυμάτων με τους φοιτητές μέσω της

ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class ή του Συστήματος Υποβοήθησης Διδασκαλίας.

Ποιο το ύψος των επενδύσεων του Τμήματος σε ΤΠΕ κατά την τελευταία πενταετία;

Δεν υπάρχουν ακριβή στοιχεία για το ύψος των επενδύσεων αυτών γιατί πολλές φορές γίνεται με κονδύλια του Ιδρύματος. Από το Τμήμα καταβάλλεται προσπάθεια ώστε ο απαραίτητος εξοπλισμός να ανανεώνεται όποτε αυτό απαιτείται είτε με την χρήση των κονδυλίων του Ιδρύματος, είτε μέσα από την χρηματοδότηση που παρέχεται από τα ανταγωνιστικά και ερευνητικά προγράμματα που συμμετέχουν οι διδάσκοντες του Τμήματος. Επισημαίνεται όμως ότι το Τμήμα ανανέωσε τον υπολογιστικό εξοπλισμό του σε 7 εργαστηριακούς χώρους.

4.7 Πώς κρίνετε την αναλογία διδασκόντων/διδασκομένων και τη μεταξύ τους συνεργασία;

Αναλογία διδασκόντων/διδασκομένων στα μαθήματα

Το Τμήμα ΗΜ κατά την περίοδο αξιολόγησης έχει 24 μέλη ΔΕΠ και 1 μέλος ΕΔΙΠ κατόχους διδακτορικού διπλώματος, 449 ενεργούς φοιτητές στο ΠΠΣ, 105 ενεργούς φοιτητές στα ΠΜΣ και 32 Διδακτορικούς φοιτητές. Αν συνεκτιμηθεί ότι ο αριθμός των ενεργών φοιτητών στα πρώην Τμήματα Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΤΕ και Μηχανικών Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος ΤΕ είναι πάνω από 580, τότε η αναλογία μεταξύ διδασκόντων διδασκομένων είναι μεγαλύτερη από 46 φοιτητές ανά μέλος ΔΕΠ/ΕΔΙΠ.

Η αναλογία (δηλαδή ο αριθμός των φοιτητών ανά Μέλος ΔΕΠ/ΕΔΙΠ) είναι μεγάλη, αλλά ευτυχώς μετριάζεται από το γεγονός ότι συνήθως κατά την διάρκεια των ακαδημαϊκών εξαμήνων προσλαμβάνεται έκτακτο διδακτικό προσωπικό ανάλογων προσόντων.

Παρά τα όποια προβλήματα η συνεργασία μεταξύ διδασκόντων/διδασκομένων κρίνεται ιδιαίτερα καλή και εποικοδομητική και βοηθά στην αξιοποίηση των γνώσεων και την καλύτερη δυνατή απόκτηση γνώσης για την μετέπειτα ένταξη τους στο ευρύτερο κοινωνικό και επαγγελματικό περιβάλλον.

Αναλογία διδασκόντων/διδασκομένων στα εργαστήρια

Ότι αναφέρθηκε προηγουμένως ισχύει με ελάχιστη απόκλιση και για τα εργαστήρια.

Έχουν οι διδάσκοντες ανακοινωμένες ώρες γραφείου για συνεργασία με τους φοιτητές; Τις τηρούν; Αξιοποιούνται από τους φοιτητές;

Πλέον του 90% περίπου των διδασκόντων του Τμήματος έχουν ανακοινωμένες ώρες γραφείου. Εξαιτίας των υποχρεώσεων των φοιτητών στη διάρκεια των εξαμήνων η χρήση από αυτούς των ωρών γραφείου των διδασκόντων δεν είναι ιδιαίτερα ικανοποιητική. Εντούτοις υπάρχουν οι υπόλοιποι τρόποι επικοινωνίας με τους φοιτητές (μέσω e-mail, συνάντηση κατά την διάρκεια των θεωρητικών μαθημάτων ή των εργαστηρίων με τους διδάσκοντες), που μειώνουν σε μεγάλο βαθμό την απόσταση μεταξύ διδασκόντων/διδασκομένων.

4.8 Πώς κρίνετε τον βαθμό σύνδεσης της διδασκαλίας με την έρευνα;

Πώς μεθοδεύεται η εκπαίδευση των φοιτητών στην ερευνητική διαδικασία (π.χ. αναζήτηση και χρήση βιβλιογραφίας); Παρέχεται στους φοιτητές δυνατότητα συμμετοχής σε ερευνητικά έργα;

Τα μέτρα που έχουν ληφθεί για την ενίσχυση της σύνδεσης της διδασκαλίας και εκπαίδευσης των προπτυχιακών φοιτητών σχετικά με την έρευνα είναι τα παρακάτω:

- εκπόνηση διπλωματικής εργασίας,
- δυνατότητα πρακτικής εξάσκησης σε ερευνητικούς φορείς,
- εκπαίδευση στη χρησιμοποίηση της επιστημονικής βιβλιογραφίας μέσω προσφερόμενων στο πρόγραμμα σπουδών μαθημάτων (στο 1^ο εξάμηνο δίνεται ως υποχρεωτικό το μάθημα «Εισαγωγή στην Επιστήμη της Ηλεκτρονικής, των Υπολογιστών και των Επικοινωνιών» και στο 9^ο εξάμηνο δίνεται ως κατ' επιλογήν υποχρεωτικό το μάθημα «Ανάπτυξη Προσωπικών Δεξιοτήτων για Μηχανικούς»).

Από την άλλη πλευρά οι μεταπτυχιακοί φοιτητές και οι υποψήφιοι Διδάκτορες εκπαιδεύονται εντατικά και συμμετέχουν ενεργά στην ερευνητική διαδικασία. Από την αποτίμηση των δημοσιεύσεων, στις οποίες συμμετέχουν μεταπτυχιακοί φοιτητές του Τμήματος εκτιμάται θετικά η συμμετοχή τους στην ερευνητική διαδικασία και στα ερευνητικά/αναπτυξιακά προγράμματα του Τμήματος.

4.9 Πώς κρίνετε τις συνεργασίες με εκπαιδευτικά κέντρα του εσωτερικού και του εξωτερικού και με το κοινωνικό σύνολο;

Το Τμήμα έχει αναπτύξει πλήθος συνεργασιών με άλλα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα της Ελλάδας (Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Πολυτεχνείο Κρήτης, ΙΤΕ, κ.ά) και του εξωτερικού στα πλαίσια εκπόνησης μεταπτυχιακών σπουδών όπως το ΠΜΣ LaRIA, διδακτορικής έρευνας, συνδιδασκαλίας και κοινού τίτλου σπουδών, και στο πλαίσιο κοινοπραξιών έργων έρευνας και ανάπτυξης. Επιπλέον, παρατηρείται μια ισχυρή διασύνδεση του Τμήματος με άλλα Τμήματα της Σχολής Μηχανικών, Τμήματα άλλων Σχολών του ΕΛΜΕΠΑ καθώς και με το ευρύτερο ερευνητικό αλλά και βιομηχανικό οικοσύστημα της Κρήτης στα πλαίσια υλοποίησης αναπτυξιακών ή/και ερευνητικών δράσεων, ενώ διάγεται διαβαθμισμένη έρευνα με τα σώματα ασφαλείας.

Τέλος το Τμήμα συγκεντρώνει αξιόλογη και υψηλού επιπέδου ερευνητική δραστηριότητα που κατά βάση υλοποιείται στο πλαίσιο των θεσμοθετημένων ερευνητικών του εργαστηρίων. Οι συνεργασίες των εργαστηρίων αυτών εκπαιδευτικά και ερευνητικά κέντρα του εσωτερικού και του εξωτερικού, καθώς και τοπικούς, περιφερειακούς ή εθνικούς κοινωνικούς φορείς αναλύονται περαιτέρω στην παράγραφο 5.3. της παρούσας έκθεσης.

4.10 Πώς κρίνετε την κινητικότητα του διδακτικού προσωπικού και των φοιτητών;

Υπάρχει στρατηγικός σχεδιασμός του Τμήματος σχετικά με την κινητικότητα των μελών της ακαδημαϊκής κοινότητας;

Το Τμήμα κατανοώντας τα οφέλη που μπορούν να προκύψουν για το εκπαιδευτικό και ερευνητικό προσωπικό (ανταλλαγή εκπαιδευτικών πρακτικών μεταξύ των Ιδρυμάτων που συμμετέχουν σε προγράμματα κινητικότητας, ανάπτυξη νέων συνεργασιών, πρόσβαση σε καινοτόμες ερευνητικές δομές και εγκαταστάσεις, εμπλουτισμός του βιογραφικού σημειώματος κλπ.) ενθαρρύνει και ενισχύει τις δράσεις κινητικότητας, τόσο για εξερχόμενα μέλη ΔΕΠ και ερευνητές του Τμήματος, όσο και για εισερχόμενα μέλη ακαδημαϊκών κοινοτήτων του εξωτερικού. Οι δράσεις κινητικότητας συντονίζονται από το Τμήμα Δημοσίων & Διεθνών Σχέσεων του ΕΛΜΕΠΑ.

Πόσες και ποιες συμφωνίες έχουν συναφθεί για την ενίσχυση της κινητικότητας του διδακτικού προσωπικού ή/και των φοιτητών;

Το ΕΛΜΕΠΑ πρωτοστατεί στο Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο «ATHENA – Advanced Technology Higher Education Network Alliance», που είναι κοινοπραξία των ακόλουθων ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης:

- Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο (Ελλάδα)
- Polytechnic Institute of Porto - Instituto Politecnico do Porto (Πορτογαλία)
- University of Maribor (Σλοβενία)
- University of Orléans – Université d’Orléans (Γαλλία)
- University of Siegen (Γερμανία)
- University of Vigo (Ισπανία)
- University of Salento (Ιταλία)
- Maria Curie-Skłodowska University (Πολωνία)
- Vilnius Gediminas Technical University (Λιθουανία)
- National Technical University of Ukraine (Ουκρανία)

με σκοπό την παροχή υψηλού επιπέδου διεθνούς εκπαίδευσης και εφαρμοσμένης έρευνας ευθυγραμμισμένης μόνιμα με τις ανάγκες της παγκόσμιας αγοράς, και ικανής να αντιμετωπίσει κοινωνικές και περιβαλλοντικές προκλήσεις καθώς και τις Ευρωπαϊκές ερευνητικές προτεραιότητες, παρέχοντας έτσι τα υψηλότερα πρότυπα απασχολησιμότητας και αποτελεσματικές πρακτικές σταδιοδρομίας.

Από την άλλη πλευρά το ΕΛΜΕΠΑ υποστηρίζει δράσεις κινητικότητας μέσω του προγράμματος Erasmus+ που αφορούν τόσο φοιτητές όσο και ακαδημαϊκό προσωπικό, και υποστηρίζονται επίσης από το Τμήμα Δημοσίων & Διεθνών Σχέσεων του ΕΛΜΕΠΑ. Οι συμφωνίες που έχουν συναφθεί αφορούν ξεχωριστά κάθε Σχολή και Τμήμα του ΕΛΜΕΠΑ. Για το Τμήμα ΗΜ υπάρχουν συμφωνίες με πολλές Ευρωπαϊκές χώρες όπως Αυστρία, Βέλγιο, Βουλγαρία, Κύπρος, Τσεχία, Δανία, Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Λιθουανία, Πολωνία, Πορτογαλία, Ρουμανία, Σλοβενία, Ισπανία, Ελβετία, Τουρκία, καθώς και Αφρικανικές και Ασιατικές χώρες σε

επίπεδο έργων Erasmus+.

Πόσα μέλη του ακαδημαϊκού προσωπικού του Τμήματος μετακινήθηκαν προς άλλα Ιδρύματα και πόσα μέλη του ακαδημαϊκού προσωπικού άλλων Ιδρυμάτων μετακινήθηκαν προς το Τμήμα στο πλαίσιο ακαδημαϊκών/ερευνητικών δραστηριοτήτων κατά την τελευταία πενταετία;

Κατά την τελευταία πενταετία η κινητικότητα των μελών ΔΕΠ του Τμήματος παρουσιάζεται στον παρακάτω Πίνακα 4.10.1.

Πίνακας 4.10.1. Κινητικότητα προσωπικού.

Δείκτης ΕΘΑΕΕ	Είδος κινητικότητας	2022	2021	2020	2019	2018**	Σύνολο
M3.082	Μέλη ΔΕΠ με ακαδημαϊκή εμπειρία διδασκαλίας σε ιδρύματα του εξωτερικού:	0	1	-	-	-	1
M3.083	Εξερχόμενα Μέλη ΔΕΠ (ERASMUS):	0	7	3	4	-	14
M3.084	Εισερχόμενοι διδάσκοντες (ERASMUS):	0	0	25	21	-	46
M3.168	Επισκέπτες Καθηγητές:	0	0	0	0	-	0
M3.085	Μέλη ΔΕΠ σε εκπαιδευτική άδεια:	1	0	0	1	-	2
M3.086	Μέλη ΔΕΠ σε προγράμματα εκπαιδευτικής συνεργασίας:	8	1	-	-	-	9
M3.087	Μέλη ΔΕΠ με ανάθεση διδασκαλίας σε άλλα Τμήματα του Ιδρύματος:	0	0	2	2	-	4
M3.088-	Μέλη ΔΕΠ με ανάθεση διδασκαλίας σε Τμήματα άλλου Ιδρύματος:	0	1	-	-	-	1

** Εξαιτίας του ότι το Τμήμα ιδρύθηκε το καλοκαίρι του 2019, για το 2018 δεν υπάρχουν στοιχεία για να παρατεθούν.

Πόσοι φοιτητές του Τμήματος μετακινήθηκαν προς άλλα Ιδρύματα και πόσοι φοιτητές άλλων Ιδρυμάτων μετακινήθηκαν προς το Τμήμα στο πλαίσιο ακαδημαϊκών/ερευνητικών δραστηριοτήτων κατά την τελευταία πενταετία;

Η κινητικότητα των φοιτητών του Τμήματος ήταν πάντα ικανοποιητική, αλλά κατά τα έτη 2019 και 2020 που το Τμήμα ήταν νεοσύστατο και λόγω της πανδημίας COVID 19 πάγωσε η σχετική κινητικότητα, την οποία το Τμήμα προσπαθεί να αυξήσει. Κατά το ακαδημαϊκό έτος 2021-22 μετακινήθηκαν συνολικά 5 φοιτητές του Τμήματος προς άλλα Ιδρύματα του εξωτερικού.

Υπάρχουν διαδικασίες αναγνώρισης του εκπαιδευτικού έργου που πραγματοποιήθηκε σε άλλο Ιδρυμα;

Το Τμήμα έχει θεσπίσει κανονισμό κινητικότητας φοιτητών. Σύμφωνα με τον κανονισμό αυτό ο φοιτητής πρέπει να έχει την έγκριση από τον ακαδημαϊκό συντονιστή (departmental academic coordinator) του προγράμματος Erasmus+ του Τμήματος σχετικά με την αντιστοιχία των μαθημάτων του Πανεπιστημίου υποδοχής με τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών. Η Συμφωνία Μάθησης (Learning Agreement) υπογράφεται πριν την αναχώρηση του φοιτητή, ώστε να γνωρίζει εκ των προτέρων ποια από τα μαθήματα στα οποία θα εξεταστεί επιτυχώς στο ίδρυμα υποδοχής, θα αναγνωριστούν πλήρως, μετά από την επιστροφή του. Η αντιστοιχία μεταξύ μαθήματος του Πανεπιστημίου υποδοχής και μαθήματος του Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος αποφασίζεται από τον ακαδημαϊκό υπεύθυνο του μαθήματος του Τμήματος. Η περίοδος φοίτησης στο Ίδρυμα υποδοχής της αλλοδαπής δύναται να κυμαίνεται από τρεις (3) έως δώδεκα (12) μήνες. Το Ίδρυμα υποδοχής χορηγεί στον φοιτητή και στο Τμήμα αντίγραφο αναλυτικής βαθμολογίας (Transcript of Records) στο οποίο βεβαιώνεται η ολοκλήρωση των μαθημάτων που είχαν συμφωνηθεί, αναγράφεται η βαθμολογία του φοιτητή καθώς και οι πιστωτικές μονάδες ECTS. Εάν

απαιτείται, η βαθμολογία ανάγεται στο δεκαβάθμιο σύστημα και λαμβάνει τις πιστωτικές μονάδες του αντίστοιχου μαθήματος του Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος. Το γεγονός ότι όλα τα μαθήματα του Τμήματος αντιστοιχούν σε συγκεκριμένο αριθμό πιστωτικών μονάδων ECTS υποβοηθά στην αντικειμενική αντιστοίχιση των μαθημάτων.

Πόσο ικανοποιητική είναι η λειτουργία και η στελέχωση του κεντρικού Γραφείου Διεθνών / Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων και των συνδέσμων τους;

Στο ΕΛΜΕΠΑ λειτουργεί το Τμήμα Δημοσίων & Διεθνών Σχέσεων που δραστηριοποιείται στον τομέα των διεθνών σχέσεων για την προβολή του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου στο εξωτερικό και συντονίζει όλες τις συνεργασίες με Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, Ερευνητικά Κέντρα και Επιχειρήσεις στο πλαίσιο διεθνών και, κυρίως, Ευρωπαϊκών προγραμμάτων. Επίσης, το πρόγραμμα Δια Βίου Μάθηση / Erasmus (Lifelong Learning Program/ LLP) συντονίζει την κινητικότητα των φοιτητών, ώστε να συμβάλει στην ανάπτυξη της Κοινότητας μέσα από την ενίσχυση των ανταλλαγών και της συνεργασίας μεταξύ των συστημάτων εκπαίδευσης.

Το Τμήμα Δημοσίων & Διεθνών Σχέσεων διαθέτει πλήρη ιστοσελίδα υποστήριξης των δράσεων αυτών (<https://iro.hmu.gr/>) και άριστα καταρτισμένο προσωπικό πρόθυμο να πληροφορήσει και να εξυπηρετήσει τις ανάγκες των ατόμων (μελών ακαδημαϊκού προσωπικού, φοιτητών) που συμμετέχουν ή ενδιαφέρονται να συμμετάσχουν σε προγράμματα κινητικότητας.

Τι ενέργειες για την προβολή και ενημέρωση της ακαδημαϊκής κοινότητας για τα προγράμματα κινητικότητας αναλαμβάνει το Τμήμα;

Η προβολή και ενημέρωση των προγραμμάτων κινητικότητας και των αποτελεσμάτων τους γίνονται μέσα από την ιστοσελίδα του Τμήματος Δημοσίων & Διεθνών Σχέσεων (π.χ. <https://iro.hmu.gr/outgoing-students-hmu-students/>), αλλά και τις ιστοσελίδες του Τμήματος (<https://ee.hmu.gr/proptyxiakes/erasmus-mobility-incoming-students/>) και του Ιδρύματος. Το Τμήμα οργανώνει για σε ετήσια βάση τη Διεθνή Εβδομάδα Erasmus στην οποία συμμετέχουν πλέον των 200 συμμετεχόντων από όλο τον κόσμο (<https://ee.hmu.gr/international-week-in-digital-and-soft-skills-development-26th-30th-of-september-2022/>).

Οργανώνονται εκδηλώσεις για τους εισερχόμενους φοιτητές από άλλα Ιδρύματα και πως υποστηρίζονται αυτοί οι φοιτητές;

Οι εισερχόμενοι φοιτητές από άλλα Ιδρύματα, τυγχάνουν υποδοχής από τον συντονιστή Erasmus+ του Τμήματος (Επ. Καθηγήτη κ. Ιωάννη Φυτίλη) και ομάδα φοιτητών και ξεναγούνται στους χώρους του Τμήματος αρχικά, ενώ υποβοηθούνται συστηματικά σε οποιοδήποτε πρόβλημα αντιμετωπίσουν στα διαδικαστικά ζητήματα και στα συστήματα διαμονής και ένταξης από το Τμήμα Δημοσίων & Διεθνών Σχέσεων και από τους παραπάνω αναφερόμενους.

Πόσα μαθήματα διδάσκονται σε ξένη γλώσσα για εισερχόμενους αλλοδαπούς σπουδαστές;

23 μαθήματα προσφέρονται ανά ακαδημαϊκό έτος σε φοιτητές Erasmus (https://ee.hmu.gr/wp-content/uploads/2023/09/HMU-Offered-Courses-Electronic-Engineering_23-24wa.pdf)

Υπάρχει πρόσθετη (από το Τμήμα ή/και το Ίδρυμα) οικονομική ενίσχυση των φοιτητών και των μελών του ακαδημαϊκού προσωπικού που λαμβάνουν μέρος στα προγράμματα κινητικότητας;

Η ενίσχυση των φοιτητών και των μελών ΔΕΠ που λαμβάνουν μέρος στα προγράμματα κινητικότητας πραγματοποιείται με βάση τις διαδικασίες και τους κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και του ΙΚΥ.

Πώς προωθείται στο Τμήμα η ιδέα της κινητικότητας φοιτητών και μελών του ακαδημαϊκού προσωπικού και της Ευρωπαϊκής διάστασης γενικότερα;

Η ιδέα της κινητικότητας φοιτητών και μελών του ακαδημαϊκού προσωπικού και της Ευρωπαϊκής και διεθνούς διάστασης της εκπαίδευσης και της έρευνας γενικότερα, προωθούνται με συζητήσεις που γίνονται μέσα στις Γενικές Συνελεύσεις του Τμήματος, με ενημερωτικές συναντήσεις για το πρόγραμμα Erasmus+, με διαλέξεις από τους υπεύθυνους του Τμήματος Δημοσίων & Διεθνών Σχέσεων και τον συντονιστή Erasmus+ που έχει οριστεί από το Τμήμα, καθώς και την συμμετοχή και παρουσίαση των μελών του Τμήματος σε ειδικές εκδηλώσεις Ιδρυμάτων ή άλλων φορέων, των ερευνητικών επιτευγμάτων και επιδιώξεων από τα ακαδημαϊκά

μέλη και επισκέπτες Καθηγητές που φιλοξενούνται από το Τμήμα κατά την διάρκεια των προγραμμάτων κινητικότητας. Μέσω της Διεθνούς Εβδομάδας Erasmus καθώς και μέσω του Ευρωπαϊκού Πανεπιστημίου ΑΘΗΝΑ.

Πώς ελέγχεται η ποιότητα (και όχι μόνον η ποσότητα) της κινητικότητας του ακαδημαϊκού προσωπικού;

Η ποιότητα της κινητικότητας του ακαδημαϊκού προσωπικού ελέγχεται από τις επιδιώξεις του μέλους του ακαδημαϊκού προσωπικού σχετικά με το Ίδρυμα στο οποίο θέλει να μεταβεί και την σχέση του τομέα που θα απασχοληθεί με το γνωστικό του αντικείμενο και τα ευρύτερα ερευνητικά ενδιαφέροντα που έχει. Η δραστηριότητα κινητικότητας πρέπει να σχετίζεται με την επαγγελματική ανάπτυξη του προσωπικού και να αφορά τη μάθηση και την προσωπική του εξέλιξη.

Από την άλλη πλευρά ο οργανισμός υποδοχής πρέπει να είναι Ίδρυμα Ανώτατης Εκπαίδευσης χώρας βραβευμένο με το Χάρτη Erasmus για την Τριτοβάθμια Εκπαίδευση (Erasmus Charter for Higher Education - ECHE), ή Ανώτατο ίδρυμα της χώρας Εταίρου αναγνωρισμένο από αρμόδιες αρχές που έχουν υπογράψει κατάλληλες συμφωνίες με το ΕΛΜΕΠΑ, ή οποιοδήποτε πρόγραμμα ή χώρα Εταίρου δημόσιος ή ιδιωτικός οργανισμός που να δραστηριοποιείται στην αγορά εργασίας ή στους τομείς της εκπαίδευσης, της κατάρτισης, της έρευνας και της καινοτομίας.

5 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ

Καθοριστικό ρόλο στην έρευνα που διεξάγεται στο Τμήμα ΗΜ (ειδικότερα σε επίπεδο μεταπτυχιακών, διδακτορικών και μεταδιδακτορικών σπουδών) παίζουν οι διαθέσιμες ερευνητικές υποδομές. Το Τμήμα ΗΜ διαθέτει αξιόλογες ερευνητικές υποδομές οι οποίες βελτιώνονται συνεχώς από τα 5 θεσμοθετημένα Ερευνητικά Εργαστήρια και τις άοκνες προσπάθειες των περισσότερων Μελών ΔΕΠ για χρηματοδότηση της έρευνας από εθνικούς και ευρωπαϊκούς πόρους. Οι φοιτητές όλων των κύκλων σπουδών εμφανίζουν έντονο ενδιαφέρον για συμμετοχή στην έρευνα που συντελείται στο Τμήμα και πολλοί από τους μεταπτυχιακούς (και κάποιοι προπτυχιακοί) φοιτητές συμμετέχουν ενεργά στην έρευνα αυτή και επομένως μετέχουν σε επιστημονικές δημοσιεύσεις σε έγκριτα περιοδικά και διεθνή συνέδρια.

Στην ενότητα αυτή περιλαμβάνονται στοιχεία για τις ερευνητικές δραστηριότητες, τα ερευνητικά και αναπτυξιακά προγράμματα, τις επιστημονικές δημοσιεύσεις, τη διεθνή διάσταση της έρευνας, τις υπάρχουσες υποδομές αλλά και τις ανάγκες για επέκταση/ανανέωση του εξοπλισμού, τον βαθμό συμμετοχής των φοιτητών στην έρευνα, τις συνεργασίες και τις διακρίσεις.

5.1 Πώς κρίνετε την προαγωγή της έρευνας στο πλαίσιο του Τμήματος;

Υπάρχει συγκεκριμένη ερευνητική πολιτική του Τμήματος; Ποια είναι;

Η ερευνητική πολιτική του Τμήματος είναι προσανατολισμένη στις γνωστικές περιοχές των 3 Τομέων του Τμήματος και των 4 εκπαιδευτικών κατευθύνσεων του 5ετούς ΠΠΣ. Στην πράξη διαμορφώνεται από τις επιμέρους ερευνητικές κατευθύνσεις των 5 Ερευνητικών Εργαστηρίων, στα οποία συμμετέχει σχεδόν το σύνολο των Μελών ΔΕΠ, άρα επικεντρώνεται σε:

- Ηλεκτρονική, Τεχνολογίες Λέιζερ και Πλάσματος, Κατεργασίες και Προσομοιώσεις,
- Περιβαλλοντικές Τεχνολογίες και Εφαρμογές,
- Σχεδιομελέτες, Κατεργασίες και Αυτοματισμούς,
- Τεχνολογία Υπολογιστών, Πληροφορική και Ηλεκτρονικές Κατασκευές,
- Τηλεπικοινωνίες και Ηλεκτρομαγνητικές Εφαρμογές.

Φυσικά η παραγωγή έρευνας είναι βασική υποχρέωση κάθε Μέλους ΔΕΠ, που βέβαια παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην εκλογή, μονιμοποίηση και εξέλιξη του μέσα στο Τμήμα. Κατά συνέπεια υπάρχει δεδηλωμένη προσήλωση της ακαδημαϊκής κοινότητας του Τμήματος για περαιτέρω ανάπτυξη της ερευνητικής δραστηριότητας, καθιστώντας την ως άμεση προτεραιότητα στα πλαίσια του Στρατηγικού Σχεδιασμού του Τμήματος.

Πώς παρακολουθείται η υλοποίηση της ερευνητικής πολιτικής του Τμήματος;

Η παρακολούθηση και αξιολόγηση της ερευνητικής πολιτικής πραγματοποιείται ποσοτικά και ποιοτικά από την απόδοση των Μελών ΔΕΠ, όπως καταγράφεται στις διεθνείς και αξιόπιστες βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων (κυρίως την Scopus).

Επίσης στις Συνελεύσεις του Τμήματος ανταλλάσσονται απόψεις για την συντελούμενη στο Τμήμα έρευνα και τα αποτελέσματά της. Σημαντικό ρόλο σε αυτές τις συζητήσεις παίζει η συγκέντρωση, η επεξεργασία και η δημοσιοποίηση στα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος, στοιχείων που αφορούν την ερευνητική δραστηριότητα του Τμήματος και τα επιτεύγματά της.

Πώς δημοσιοποιείται ο απολογισμός υλοποίησης της ερευνητικής πολιτικής του Τμήματος;

Η πορεία υλοποίησης του ερευνητικού έργου του Τμήματος δημοσιοποιείται κυρίως μέσω των σελίδων των βιογραφικών των μελών ΔΕΠ που βρίσκονται αναρτημένα στην ιστοσελίδα του Τμήματος. Επίσης στην γενική ιστοσελίδα του Τμήματος υπάρχει σύνδεσμος που οδηγεί στην προβολή του ερευνητικού έργου. Επιπλέον οι παρουσιάσεις των ερευνητικών αποτελεσμάτων στα πλαίσια των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών Διπλωματικών Εργασιών και της εξέλιξης των Διδακτορικών Διατριβών γίνονται αφενός μεν δημόσια, οπότε όλοι μπορούν να λάβουν γνώση των ερευνητικών αποτελεσμάτων, αφετέρου δε όλες οι διπλωματικές εργασίες (προπτυχιακές και μεταπτυχιακές) αναρτώνται σε ψηφιακό τόπο στη βιβλιοθήκη και καθίστανται δημόσια προσβάσιμες. Επίσης κάθε χρόνο το Τμήμα παράλληλα με τη Διεθνή Εβδομάδα (στη διάρκεια της οποίας συγκεντρώνονται στα Χανιά 100άδες καθηγητές από πανεπιστήμια όλης της Ευρώπης και των συνεργαζόμενων χωρών) διοργανώνει και το ετήσια επαναλαμβανόμενο Διεθνές Συνέδριο

International Conference in Electronic Engineering and Information Technology – EEITE το οποίο δίνει τη δυνατότητα στους συμμετέχοντες (ανάμεσα στους οποίους είναι πολλοί διδακτορικοί, μεταπτυχιακοί και προπτυχιακοί φοιτητές του Τμήματος) να προβάλουν το ερευνητικό τους έργο και να συνάψουν νέες ερευνητικές συνεργασίες με επιστήμονες από την Ελλάδα και το εξωτερικό.

Τέλος, οι εκθέσεις εσωτερικής αξιολόγησης αποτελούν ένα μέσο συνολικής δημοσιοποίησης της ερευνητικής δραστηριότητας.

Παρέχονται κίνητρα για τη διεξαγωγή έρευνας στα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας; Ποια είναι αυτά;

Το βασικότερο κίνητρο για τη διεξαγωγή έρευνας στο Τμήμα αποτελεί ο ενθουσιασμός των Μελών ΔΕΠ για έρευνα υψηλού επιπέδου στα γνωστικά αντικείμενα τους και η αφοσίωση τους στην επιδίωξη/κατάκτηση της αριστείας, ακόμα περισσότερο όταν υπάρχουν σημαντικές επιτυχίες από την απόδοση και απήχηση του ερευνητικού τους έργου.

Επιπλέον πρέπει να αναφερθεί η πολύ καλή οργάνωση των θεσμοθετημένων εργαστηρίων του Τμήματος και η υψηλή ποιότητα του εξοπλισμού που υπάρχει σε αυτά, που με τον τρόπο τους συντελούν στην δημιουργία κατάλληλου ερευνητικού περιβάλλοντος που προκαλεί την περαιτέρω ενασχόληση με την ερευνητική διαδικασία, ειδικά όταν εξασφαλίζεται και η απαραίτητη χρηματοδότηση είτε μέσω των πόρων του Τμήματος ή του Ιδρύματος, είτε μέσω ανταγωνιστικών προγραμμάτων έρευνας και ανάπτυξης.

Πώς ενημερώνεται το ακαδημαϊκό προσωπικό για δυνατότητες χρηματοδότησης της έρευνας;

Το ακαδημαϊκό προσωπικό ενημερώνεται για τις χρηματοδοτήσεις και τα ερευνητικά προγράμματα είτε από τις Συνελεύσεις του Τμήματος όπου συζητούνται αυτά τα θέματα, είτε από κεντρικές δράσεις ενημέρωσης του Ιδρύματος και του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας.

Πώς υποστηρίζεται η ερευνητική διαδικασία;

Η ερευνητική διαδικασία υποστηρίζεται κυρίως από τα 5 θεσμοθετημένα Ερευνητικά Εργαστήρια του Τμήματος, αλλά και από χρηματοδοτήσεις που γίνονται από πόρους του Τμήματος κεντρικά σε επίπεδο Τομέων, Εργαστηρίων και διδασκόντων, μετά από αιτιολογημένη εισήγηση και απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος. Όταν υπάρχει δυνατότητα δίνονται στοχευμένες χρηματοδοτήσεις (π.χ. για επένδυση σε τεχνολογίες αιχμής που αφορούν ειδικό εξοπλισμό, για νέα μέλη ΔΕΠ, κλπ.).

Υπάρχουν θεσμοθετημένες από το Τμήμα υποτροφίες έρευνας;

Επί του παρόντος δεν υπάρχουν κονδύλια στη διάθεση του Τμήματος για να θεσμοθετήσει ανεξάρτητες υποτροφίες ή βραβεία έρευνας, αλλά είναι μέσα στις προτεραιότητες του Τμήματος τόσο η θεσμοθέτηση περαιτέρω κινήτρων, όπως η χρηματοδότηση προμήθειας εξοπλισμού για διδάσκοντες και ομάδες που διαπρέπουν, οι υποτροφίες, και τα βραβεία, όσο και η ανάπτυξη συστηματικότερης πολιτικής έρευνας με εστιασμένες προτεραιότητες.

Πώς διαχέονται τα ερευνητικά αποτελέσματα στο εσωτερικό του Τμήματος;

Τα ερευνητικά αποτελέσματα διαχέονται στο εσωτερικό του Τμήματος μέσα από την ιστοσελίδα του Τμήματος και τις επιμέρους ιστοσελίδες των Μελών ΔΕΠ και των Ερευνητικών Εργαστηρίων, αλλά και μέσα από συζητήσεις στις συνεδριάσεις και Συνελεύσεις των Τομέων και του Τμήματος.

Πώς διαχέονται τα ερευνητικά αποτελέσματα εκτός Τμήματος, στην ελληνική και διεθνή ακαδημαϊκή και επιστημονική κοινότητα;

Τα ερευνητικά αποτελέσματα διαχέονται και δημοσιοποιούνται στην ελληνική και διεθνή ακαδημαϊκή κοινότητα μέσω ανακοινώσεων/παρουσιάσεων (από τα Μέλη ΔΕΠ, τους ερευνητές, τους συνεργαζόμενους μεταδιδάκτορες, τους υποψήφιους διδάκτορες, τους μεταπτυχιακούς ή/και προπτυχιακούς φοιτητές) σε Εθνικά και Διεθνή Συνέδρια (που πραγματοποιούνται οπουδήποτε στον κόσμο) και μέσω δημοσιεύσεων σε έγκριτα επιστημονικά περιοδικά που περιλαμβάνονται σε αναγνωρισμένες βάσεις δεδομένων.

Πώς διαχέονται τα ερευνητικά αποτελέσματα στο τοπικό και εθνικό κοινωνικό περιβάλλον;

Γενικά δεν υφίσταται διάκριση για τον τρόπο διάχυσης των ερευνητικών αποτελεσμάτων είτε πρόκειται για το διεθνές, είτε για το τοπικό και εθνικό περιβάλλον.

Ωστόσο, για την διάχυση των ερευνητικών αποτελεσμάτων στο τοπικό και εθνικό κοινωνικό περιβάλλον

αξιοποιούνται ιδιαίτερα και οι ημερίδες/εσπερίδες, τα σεμινάρια, οι εκθέσεις και οι ενημερωτικές εκδηλώσεις που διοργανώνει ή συμμετέχει το Τμήμα, μαζί με την ιστοσελίδα και τα κοινωνικά μέσα δικτύωσης του Τμήματος, καθώς και οι ιστοσελίδες και τα κοινωνικά μέσα δικτύωσης των Μελών ΔΕΠ, μαζί με την ηλεκτρονική βιβλιοθήκη του Ιδρύματος.

5.2 Πώς κρίνετε τα ερευνητικά προγράμματα και έργα που εκτελούνται στο Τμήμα;

Ποια ερευνητικά προγράμματα και δραστηριότητες υλοποιήθηκαν ή βρίσκονται σε εξέλιξη κατά την τελευταία πενταετία;

Σύμφωνα με τα στοιχεία που αφορούν χρηματοδοτούμενα έργα και ερευνητικές υποδομές από τα δεδομένα που τηρούνται στο Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Εθνικό Σύστημα Ποιότητας (ΟΠΕΣΠ) της ΕΘΑΑΕ (<https://qdata.ethaae.gr/>) για το Τμήμα ΗΜ του ΕΛΜΕΠΑ, για την περίοδο αξιολόγησης ισχύει ο παρακάτω

Πίνακας 5.2.1 χρηματοδότησης έργων:

Πίνακας 5.2.1. Πίνακας χρηματοδότησης κατά την περίοδο αξιολόγησης.

Κωδικός ΕΘΑΑΕ	Χρηματοδοτούμενα έργα και ερευνητικές υποδομές	Ποσότητα
M3.128	Ενεργά χρηματοδοτούμενα έργα (σύνολο):	44
M3.200	Ενεργά χρηματοδοτούμενα ιδρυματικά έργα	7
M3.129	Ενεργά χρηματοδοτούμενα ευρωπαϊκά έργα – HORIZON κ.λπ. - με συντονιστή μέλος Τμήματος	0
M3.130	Ενεργά ευρωπαϊκά έργα - HORIZON κ.λπ.	1
M3.131	Ενεργά εθνικά έργα από ευρωπαϊκά ταμεία και πρωτοβουλίες	10
M3.132	Ενεργά έργα από διεθνείς εταιρείες και οργανισμούς	1
M3.190	Ενεργά έργα από εθνικούς φορείς (δημόσιους και ιδιωτικούς)	21
M3.191	Ενεργά έργα από δίδακτρα ΠΜΣ	4
M3.192	Ενεργά έργα από δίδακτρα Ξενόγλωσσων ΠΠΣ	0
M3.193	Ενεργά έργα από έσοδα παροχής υπηρεσιών εργαστηρίων	5
M3.194	Ενεργά έργα καινοτομίας και μεταφοράς τεχνολογίας από την αξιοποίηση ερευνητικών αποτελεσμάτων	0
M3.195	Ενεργά έργα από άλλους πόρους (πανεπιστημιακές πηγές)	0
M3.134	Ενεργά έργα (< 50Κ€)	28
M3.135	Ενεργά έργα (50-200Κ€)	9
M3.136	Ενεργά έργα (> 200Κ€)	0
M3.137	Εξωτερικοί συνεργάτες ενεργών χρηματοδοτούμενων έργων	21
M3.211	Εξωτερικοί συνεργάτες ενεργών χρηματοδοτούμενων έργων με ερευνητικά καθήκοντα	19
M3.212	Εξωτερικοί συνεργάτες ενεργών χρηματοδοτούμενων έργων με διοικητικά/υποστηρικτικά καθήκοντα	2
M3.213	Εξωτερικοί συνεργάτες ενεργών χρηματοδοτούμενων έργων με διδακτικά καθήκοντα	0
M3.138	Τεχνοβλαστοί (spin off) και νεοφυείς (start up) εταιρείες	0
M3.215	Ίδρυση νέων τεχνοβλαστών (spin off) και νεοφυών (start up) εταιρειών	0
M3.139	Εργαστήρια	5
M3.196	Εργαστήρια με Πιστοποιητικό Ποιότητας	0
M3.197	Εργαστήρια παροχής υπηρεσιών	5
M3.140	Κέντρα Αριστείας	0

Το πλήθος έργων χρηματοδοτούμενων έργων και το ύψος χρηματοδότησης την τελευταία πενταετία παρουσιάζεται (σύμφωνα με στοιχεία του ΕΛΚΕ του Ιδρύματος) στον **Πίνακα 5.2.2** που ακολουθεί.

Πίνακας 5.2.2. Πλήθος έργων και ύψος χρηματοδότησης την τελευταία τετραετία.

Έτος	Πλήθος	Ύψος Χρηματοδότησης
2018	**	**
2019	34	817.024,04 €
2020	36	1.765.438,72 €
2021	47	682.437,67 €
2022	44	1.000.989,77 €
ΣΥΝΟΛΟ	161	4.265.890,2 €

** Εξαιτίας του γεγονότος ότι το Τμήμα ιδρύθηκε το καλοκαίρι του 2019 κατά το έτος 2018 δεν υπάρχουν στοιχεία για να παρατεθούν.

Επίσης, για την περίοδο αξιολόγησης σύμφωνα με τα οικονομικά στοιχεία που αφορούν τη χρηματοδότηση έργων από τα δεδομένα που τηρούνται στο Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Εθνικό Σύστημα Ποιότητας (ΟΠΕΣΠ) της ΕΘΑΑΕ για το Τμήμα ΗΜ του ΕΛΜΕΠΑ, ισχύει ο παρακάτω **Πίνακας 5.2.3** χρηματοδότησης έργων.

Πίνακας 5.2.3. Πίνακας χρηματοδότησης κατά την περίοδο αξιολόγησης.

Κωδικός ΕΘΑΑΕ	Χρηματοδότηση έργων	Ποσό χρηματοδότησης
M3.169	Χρηματοδότηση ενεργών έργων (σύνολο)	1.000.989,77 €
M3.199	Χρηματοδότηση ενεργών ιδρυματικών έργων	874.781,75 €
M3.089	Χρηματοδότηση ενεργών εθνικών έργων από ευρωπαϊκά ταμεία και πρωτοβουλίες	69.143,67 €
M3.090	Χρηματοδότηση ενεργών ευρωπαϊκών έργων - HORIZON κ.λπ.	12.633,75 €
M3.091	Χρηματοδότηση ενεργών έργων από διεθνείς εταιρείες και οργανισμούς	15.962,40 €
M3.170	Χρηματοδότηση ενεργών έργων από εθνικούς φορείς (δημόσιους και ιδιωτικούς)	28.451,00 €
M3.171	Χρηματοδότηση ενεργών έργων από διδάκτρα ΠΜΣ	17,20 €
M3.172	Χρηματοδότηση ενεργών έργων από διδάκτρα Ξενόγλωσσων ΠΠΣ	0,00 €
M3.173	Χρηματοδότηση ενεργών έργων από έσοδα παροχής υπηρεσιών εργαστηρίων	28.451,00 €
M3.174	Χρηματοδότηση ενεργών έργων καινοτομίας και μεταφοράς τεχνολογίας από την αξιοποίηση ερευνητικών αποτελεσμάτων	0,00 €

Από τα στοιχεία των παραπάνω **Πινάκων 5.2.1, 5.2.2 και 5.2.3** καθίσταται φανερό ότι τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος καταβάλλουν σημαντικές προσπάθειες για να εξασφαλίσουν χρηματοδότηση, τόσο για έρευνα και υποδομές, όσο και για αναβάθμιση του εξοπλισμού, αλλά και του διδακτικού και ερευνητικού έργου γενικότερα.

Ποιο ποσοστό μελών ΔΕΠ/ΕΠ αναλαμβάνει ερευνητικές πρωτοβουλίες;

Με βάση το δημοσιευμένο ερευνητικό έργο των Μελών ΔΕΠ μπορεί να αναφερθεί ότι το ακαδημαϊκό προσωπικό του Τμήματος αναλαμβάνει ερευνητικές πρωτοβουλίες, συμμετέχει ή συντονίζει ερευνητικά προγράμματα, γεγονός το οποίο επεκτείνεται ακόμα περισσότερο τα τελευταία χρόνια εξαιτίας της συμμετοχής των μεταπτυχιακών φοιτητών και των υποψηφίων Διδασκτόρων στην ερευνητική διαδικασία.

Συμμετέχουν εξωτερικοί συνεργάτες ή/και μεταδιδακτορικοί ερευνητές στα ερευνητικά προγράμματα;

Στα περισσότερα από τα προγράμματα που αναφέρονται στους **Πίνακες 5.2.1, 5.2.2. και 5.2.3** συμμετέχουν εξωτερικοί συνεργάτες ή/και μεταδιδακτορικοί ερευνητές, που όμως ο αριθμός τους θεωρείται ακόμα μικρός για τα δεδομένα του Τμήματος σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα και γίνονται συντονισμένες προσπάθειες ώστε να αυξηθεί περισσότερο.

5.3 Πώς κρίνετε τις διαθέσιμες ερευνητικές υποδομές;

Στην παρούσα παράγραφο επιδιωκόμενο αποτέλεσμα είναι να απαντηθούν ερωτήματα που αφορούν: τον αριθμό και την χωρητικότητα των ερευνητικών εργαστηρίων, την επάρκεια, καταλληλότητα και ποιότητα των

χώρων των ερευνητικών εργαστηρίων, την επάρκεια, καταλληλότητα και ποιότητα του εργαστηριακού εξοπλισμού, την κάλυψη από τις διαθέσιμες υποδομές των αναγκών της ερευνητικής διαδικασίας, τα ερευνητικά αντικείμενα που δεν καλύπτονται από τις διαθέσιμες υποδομές, το πόσο εντατική χρήση των ερευνητικών υποδομών γίνεται, το πόσο συχνά ανανεώνονται οι ερευνητικές υποδομές, την ηλικία του υπάρχοντος εξοπλισμού και τη λειτουργική του κατάσταση και ποιες είναι οι τυχόν ανάγκες ανανέωσης/επικαιροποίησης, και το πώς χρηματοδοτείται η προμήθεια, συντήρηση και ανανέωση των ερευνητικών υποδομών.

Ξεκινώντας λοιπόν την ανάλυση για την απάντηση των παραπάνω ερωτημάτων πρέπει αρχικά να τονιστεί ότι το Τμήμα συγκεντρώνει αξιολογία και υψηλού επιπέδου ερευνητική δραστηριότητα που κατά βάση υλοποιείται στο πλαίσιο των 5 θεσμοθετημένων Ερευνητικών Εργαστηρίων του. Τα Εργαστήρια αυτά είναι:

5.3.1 Εργαστήριο Τεχνολογίας Υπολογιστών, Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Κατασκευών (ΤΥΠΗΚ)

Το Εργαστήριο ΤΥΠΗΚ, που ιδρύθηκε με το ΦΕΚ 2517/τ.Β/24-06-2020, εξυπηρετεί τις ανάγκες έρευνας, ανάπτυξης, εκπαίδευσης και κατάρτισης στα γνωστικά πεδία: των ενσωματωμένων συστημάτων και των προγραμματιζόμενων ηλεκτρονικών κατασκευών (σχεδίαση και υλοποίηση μικροϋπολογιστών και μικροελεγκτών, λογική σχεδίαση, ψηφιακή επεξεργασία σήματος, μικροηλεκτρονική, τεχνικές προγραμματισμού, δομές δεδομένων, βάσεις δεδομένων, υπολογιστική πληροφορική, αξιοπιστία υπολογιστικών συστημάτων και λοιπών υπολογιστικών διατάξεων, με παράλληλη ανάπτυξη χρηστικών εφαρμογών λογισμικού και πρότυπων υλοποιήσεων), της τεχνολογίας λογισμικού, των υπολογιστικών πλεγμάτων και δικτύων (ετερογενής παράλληλος προγραμματισμός, συνέργειες CPU-GPU, συστοιχίες, δίκτυα και πλέγματα υπολογιστών, ασφάλεια και ιδιωτικότητα, εξαρτώμενος και ασφαλής υπολογισμός, κρυπτογράφηση/αποκρυπτογράφηση, βαθιά μάθηση, παράλληλη επεξεργασία και απεικόνιση μεγάλων δεδομένων), και των αισθητήρων, οργάνων και συστημάτων απεικόνισης (αισθητήρες εγγύς και απομακρυσμένης ανίχνευσης, δίκτυα αισθητήρων, απεικονιστικά όργανα, οπτικομαγνητισμός).

Το Εργαστήριο ΤΥΠΗΚ, που ικανοποιεί τις ερευνητικές και εκπαιδευτικές ανάγκες σε γνωστικά πεδία του, έχει ως σκοπό την υποστήριξη της εκπαίδευσης και την εκπόνηση διπλωματικών, μεταπτυχιακών και διδακτορικών διατριβών σε θέματα σχετικά με τα γνωστικά αντικείμενα του, τη διεξαγωγή και ανάπτυξη ερευνητικών και συναφών δραστηριοτήτων, την ανάπτυξη προγραμμάτων διδασκαλίας και έρευνας για μεταπτυχιακούς φοιτητές, την ανάπτυξη προγραμμάτων Δια Βίου Μάθησης και την υλοποίηση τους μέσω του Κέντρου Επιμόρφωσης και Δια Βίου Μάθησης του ΕΛΜΕΠΑ, την εισαγωγή του προγραμματισμού και των προγραμματιζόμενων συσκευών στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια εκπαίδευση, τη συνεργασία με δημόσιες υπηρεσίες, υπουργεία, επιμελητήρια, περιφέρειες, δήμους, κοινότητες και λοιπούς κοινωνικούς και επιστημονικούς φορείς και τη συμβολή του στη μελέτη επιστημονικών, τεχνολογικών, ερευνητικών, αναπτυξιακών, οικονομικών, και κοινωνικών προβλημάτων της χώρας.

5.3.2 Εργαστήριο Ηλεκτρονικής, Τεχνολογιών Λέιζερ & Πλάσματος, Κατεργασιών & Προσομοιώσεων (LATRONICS)

Το Εργαστήριο LATRONICS, που ιδρύθηκε με το ΦΕΚ 2464/τ.Β/22-06-2020, εξυπηρετεί τις ανάγκες έρευνας, ανάπτυξης, εκπαίδευσης και κατάρτισης στα γενικά και ειδικά επιστημονικά θέματα της ηλεκτρονικής επιστήμης και τεχνολογίας, της επιστήμης και τεχνολογίας των λέιζερ και του πλάσματος, καθώς και των κατεργασιών και προσομοιώσεων, ενώ στοχεύει στην προαγωγή της επιστημονικής έρευνας σε συναφή γνωστικά αντικείμενα, όπως: η ηλεκτρονική επιστήμη της ύλης, η ανάπτυξη ηλεκτρονικών και οπτοηλεκτρονικών διατάξεων, η οπτοηλεκτρονική, η επιστήμη και η τεχνολογία των λέιζερ και των εφαρμογών αυτών, η επιστήμη και τεχνολογία του πλάσματος που παράγεται από την αλληλεπίδραση παλμών λέιζερ με την ύλη, οι ηλεκτρονικές διατάξεις ισχύος και οι εφαρμογές τους, η οπτική, οι οπτοηλεκτρονικοί αυτοματισμοί, η κατεργασία, η προσομοίωση και ο επιστημονικός προγραμματισμός. Σκοπός του είναι η κάλυψη των ερευνητικών και διδακτικών αναγκών του Τμήματος σε προπτυχιακό, μεταπτυχιακό, διδακτορικό και μεταδιδακτορικό επίπεδο σε θέματα σχετικά με τα γνωστικά αντικείμενα του, ενώ συμμετέχει επίσης σε δράσεις διά βίου μάθησης, εκπαίδευσης και κατάρτισης σε όλα τα πεδία των

δραστηριοτήτων του.

Ιδιαίτερη μνεία αξίζει να γίνει στο συνεργαζόμενο Ινστιτούτο Φυσικής Πλάσματος & Lasers – IPPL (<http://www.ippl.hmu.gr/>) του Πανεπιστημιακού Ερευνητικού Κέντρου του ΕΛΜΕΠΑ, το οποίο αποτελεί και μέρος της Εθνικής Ερευνητικής Υποδομής HELLAS-CH (The HiPER, ELI and LASERSLAB Europe Synergy & IPERION-ch.gr - http://www.gsrt.gr/News/Files/New987/road-map-web_version_final.pdf), όπως έχει θεσμοθετηθεί με το ΦΕΚ 2461/τ.Β/16-11-2015. Το έναυσμα για τη δημιουργία του IPPL ήταν η χρηματοδότηση της ΕΕ μετά από κρίση μέσω του προγράμματος Marie Curie Transfer of Knowledge για την ανάπτυξη Κέντρου Αριστείας μέσω μεταφοράς γνώσης (πρόγραμμα Marie Curie ToK “Development of an Innovative X-ray source”, contract number MTKD-CT-2004-014423). Το Ινστιτούτο Φυσικής Πλάσματος & Lasers διαθέτει καινούρια αυτόνομη κτιριακή υποδομή εμβαδού περίπου 2.700m² και ειδικών προδιαγραφών για την φιλοξενία υπερισχυρών συστημάτων laser και άλλου ερευνητικού εξοπλισμού ακριβείας με αξία μεγαλύτερη από 5Μ ευρώ. Αυτό το νέο εργαστηριακό συγκρότημα του ΠΕΚ ΕΛΜΕΠΑ περιλαμβάνει υποστηρικτικές εγκαταστάσεις για το ερευνητικό και διοικητικό προσωπικό, συνεδριακή αίθουσα, αίθουσα συσκέψεων, εστιατόριο, γραφεία εργασίας, και ειδικά διαμορφωμένους αυτόνομους χώρους εργαστηρίων (>750m²), που έχουν κατασκευαστεί λαμβάνοντας υπόψη όλες τις τελευταίες διεθνείς τεχνολογικές απαιτήσεις για την πραγματοποίηση της έρευνας στα επιστημονικά πεδία που ειδικεύεται.

Επίσης στη δομή του Εργαστηρίου LATRONICS, ανήκει και το Μηχανουργείο, που ως Εργαστήριο «Προσομοιώσεων & Μηχανολογικών Κατασκευών – SMM» ιδρύθηκε το 2010 στα Χανιά και εντάχθηκε στην προγενέστερη δομή του Εργαστηρίου το 2015. Έτσι, το Εργαστήριο (πρώην SMM) υποστηρίζει τα αντικείμενα μοντελοποίησης και προσομοιώσεων μηχανολογικών κατασκευών και φυσικών φαινομένων, αλλά και της ανάπτυξης υπολογιστικών εφαρμογών και αλγορίθμων με τη χρήση σύγχρονων FEM, CFD, MHD, CAD, CAM, CNCCAE αριθμητικών μεθόδων. Περιλαμβάνει εργαστηριακό χώρο περίπου 300m² κατάλληλα διαμορφωμένο για την εκπαίδευση των φοιτητών και την υλοποίηση έρευνας σε θέματα μηχανικής κατασκευών και κατεργασιών, τόσο σε επίπεδο εφαρμογής όσο και προσομοιώσεων. Στο χώρο των εργαλειομηχανών είναι εγκατεστημένες δύο CNC και δύο συμβατικές φρέζες, δύο τόρνοι και κάθετου άξονα δράπανα, καθώς επίσης μικρή στράντζα και κύλινδρος διαμορφώσεων.

5.3.3 Εργαστήριο Περιβαλλοντικών Τεχνολογιών & Εφαρμογών (LETA)

Το Εργαστήριο LETA, που ιδρύθηκε με το ΦΕΚ 2518/τ.Β/24-06-2020 και προήλθε από συγχώνευση Εργαστηρίων του πρώην Τμήματος Φυσικών Πόρων & Περιβάλλοντος ΤΕ, εξυπηρετεί τις ερευνητικές, εκπαιδευτικές, ακαδημαϊκές και επιμορφωτικές ανάγκες του Τμήματος στο γνωστικό αντικείμενο της εκπόνησης περιβαλλοντικών μελετών και μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων και στρατηγικής περιβαλλοντικής εκτίμησης, και γενικότερα τις ανάγκες έρευνας, ανάπτυξης, εκπαίδευσης και κατάρτισης στα γνωστικά πεδία της προστασίας του περιβάλλοντος, ενώ στοχεύει στην προαγωγή της επιστημονικής έρευνας στα γνωστικά αντικείμενα: ρύπανση του περιβάλλοντος (ρύπανση αέρα, νερού και εδάφους), επεξεργασία και διαχείριση των αποβλήτων (αερίων εκπομπών, υγρών, στερεών, τοξικών και επικίνδυνων αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένων αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, ανάπτυξη μεθόδων για τον προσδιορισμό των ρύπων σε περιβαλλοντικά δείγματα, παρακολούθηση των χημικών και βιοχημικών διεργασιών, στις οποίες λαμβάνουν μέρος οι ρύποι στο περιβάλλον, αντιμετώπιση και επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων μέσω της ανάπτυξης αντιρρυπαντικών τεχνολογιών, τεχνολογίες διαχείρισης υδατικών και εδαφικών πόρων, τεχνολογίες επεξεργασίας και εμφιάλωσης νερού, τεχνολογίες βελτιστοποίησης φυσικοχημικών χαρακτηριστικών και προσροφητικών ιδιοτήτων νέων φυσικών υλικών για την απομάκρυνση ρύπων από τους υδατικούς και εδαφικούς πόρους, ανάπτυξη και εφαρμογή νέων εδαφοβελτιωτικών υλικών για την αντιμετώπιση παθογενών εδαφών στα πλαίσια της κυκλικής οικονομίας, αξιολόγηση δεικτών ρύπανσης υδάτων και ανάπτυξη αισθητήρων με εφαρμογή στην αποκατάσταση οικοσυστημάτων, νέες τεχνολογίες και αναδυόμενοι ρυπαντές στην διαχείριση οικοσυστημάτων, συμβολή της κυκλικής οικονομίας στην προστασία του περιβάλλοντος και την αστική ανάπτυξη, στρατηγική περιβαλλοντικής εκτίμησης.

5.3.4 Εργαστήριο Σχεδιομελέτης, Κατεργασιών & Αυτοματισμών (DMA-LAB)

Το Εργαστήριο DMA-LAB (<https://dma.hmu.gr/>), που ιδρύθηκε με το ΦΕΚ 2464/τ.Β/22-06-2020 και προήλθε από τη συγχώνευση των προηγούμενων Εργαστηρίων “Σχεδιομελέτης & Κατεργασιών” και “Τεχνολογίας Κυκλωμάτων & Αυτοματισμών”), εξυπηρετεί τις ανάγκες έρευνας, ανάπτυξης, εκπαίδευσης και κατάρτισης στα γνωστικά αντικείμενα των συστημάτων CAD/CAM και των αυτοματισμών, ενώ στοχεύει στην προαγωγή της επιστημονικής έρευνας στα γνωστικά αντικείμενα: τεχνικών σχεδίασης, τεχνολογιών παραγωγής CAD/CAM/CAE και F.E.M., τρισδιάστατης μοντελοποίησης, ψηφιοποίησης πολιτιστικής κληρονομιάς, τεκμηρίωσης πολιτιστικού περιεχομένου, αντίστροφης μηχανικής, σχεδίασης και κατασκευής ιατρικών μοντέλων, ταχείας πρωτοτυπίασης, μοντελοποίησης συστημάτων, οικολογικού σχεδιασμού, προσομοίωσης και ανάλυσης φυσικών προβλημάτων, έξυπνων κτιρίων, έξυπνων ενεργειακών συστημάτων και ολοκληρωμένου σχεδιασμού, επεξεργασίας στοχαστικών, μη-στάσιμων και μη-γραμμικών σημάτων και συστημάτων, ανάλυσης χρονοσειρών, διάγνωσης βλαβών με στατιστικές μεθόδους, μορφικής ανάλυσης ταλαντούμενων κατασκευών, μοντελοποίησης, εκτίμησης και πρόβλεψης σημάτων και συστημάτων, συστημάτων IoT, γεωργίας ακριβείας, ενσωματωμένων συστημάτων, πληροφοριακών συστημάτων και αυτοματισμών στη γεωργία, έξυπνων ηλεκτρονικών παγίδων εντόμων.

5.3.5 Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών & Ηλεκτρομαγνητικών Εφαρμογών (TelEMA)

Το Εργαστήριο TelEMA (<https://telemalab.hmu.gr/>), που ιδρύθηκε με το ΦΕΚ 2517/τ.Β/24-06-2020, εξυπηρετεί τις ανάγκες έρευνας, ανάπτυξης, εκπαίδευσης και κατάρτισης στα γενικά και ειδικά επιστημονικά θέματα των τηλεπικοινωνιών και των ηλεκτρομαγνητικών εφαρμογών, προσφέροντας τη δυνατότητα πραγματοποίησης επιστημονικών μελετών και παροχής υπηρεσιών στα οικεία γνωστικά αντικείμενα, ενώ στοχεύει στην προαγωγή της επιστημονικής έρευνας σε συναφή γνωστικά αντικείμενα, όπως: οι αναλογικές και ψηφιακές τηλεπικοινωνίες, τα τηλεπικοινωνιακά σήματα και συστήματα, οι ενσύρματες και ασύρματες τηλεπικοινωνίες, η ηλεκτρομαγνητική θεωρία και οι εφαρμογές της, τα ηλεκτρικά, μαγνητικά και ηλεκτρομαγνητικά πεδία, η αλληλεπίδραση των πεδίων με την ύλη, τα ραδιοκύματα, μικροκύματα και χιλιοστομετρικά κύματα, οι RF και μικροκυματικές πηγές, οι κεραίες εκπομπής/λήψης, οι κεραιοαισθητήρες, οι κεραιοδιατάξεις και τα κεραιοσυστήματα, οι στοιχειοκεραίες, τα ευφυή και προσαρμοζόμενα συστήματα κεραιών, οι γραμμές μεταφοράς και οι κυματοδηγοί, τα μικροκυματικά αντηχεία, η διάδοση κυμάτων, η ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα, οι μικροκυματικές και χιλιοστομετροκυματικές διατάξεις, κυκλώματα, και εφαρμογές, η ψηφιακή επεξεργασία σημάτων, τα δίκτυα σταθερών και κινητών επικοινωνιών, οι κινητές επικοινωνίες, οι δορυφορικές επικοινωνίες, ο σχεδιασμός δορυφορικών συστημάτων και διαστημικών διατάξεων, η δορυφορική τηλεπισκόπηση, τα οπτικά δίκτυα, τα ευρυζωνικά δίκτυα, τα δίκτυα αισθητήρων, οι οπτικές ίνες και τα οπτικά συστήματα τηλεπικοινωνίας, οι τεχνολογίες διαδικτύου και διαδικτύου των πραγμάτων, η διοίκηση επικοινωνιακών συστημάτων, οι ατμοσφαιρικές, ιονοσφαιρικές και μαγνητοσφαιρικές διαταραχές, τα διαστημικά συστήματα, η διαστημική ηλεκτροδυναμική, ο εμβιοηλεκτρομαγνητισμός, οι βιολογικές επιδράσεις των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων, τα ραντάρ, ο ηλεκτρονικός πόλεμος, οι αμυντικές τεχνολογίες και συστήματα, οι εφαρμογές θεωρίας πληροφοριών στις τηλεπικοινωνίες, η μοντελοποίηση και ανάλυση βιολογικών λειτουργιών, τα συστήματα ψηφιακής ραδιοφωνίας (DAB) και τηλεόρασης, ο σχεδιασμός, η προσομοίωση και η ανάπτυξη ολοκληρωμένων και μονολιθικών ολοκληρωμένων μικροκυματικών κυκλωμάτων (MICs και MMICS), ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη ασύρματων συστημάτων, η ασφάλεια τηλεπικοινωνιών και δικτύων, η ανάπτυξη, χρήση και εφαρμογή μεθόδων/τεχνικών μηχανικής μάθησης και τεχνητής νοημοσύνης. Το Εργαστήριο TelEMA εξυπηρετεί, σε όλο το φάσμα των γνωστικών αντικειμένων του, ανάγκες εκπαιδευτικές (σε προπτυχιακό, μεταπτυχιακό, διδακτορικό και μεταδιδακτορικό επίπεδο), ερευνητικές, αναπτυξιακές, επιμορφωτικές (με συμμετοχή σε δράσεις Δια Βίου Εκπαίδευσης και κατάρτισης σε όλα τα πεδία της δραστηριότητας του) και παροχής υπηρεσιών.

5.3.6 Συμπεράσματα

Όπως παρουσιάστηκε στις προηγούμενες παραγράφους, οι κτιριακές εγκαταστάσεις που φιλοξενούν τους χώρους των ερευνητικών υποδομών του Τμήματος είναι κατάλληλες και ποιοτικές, ο εξοπλισμός τους είναι λειτουργικός, επαρκής και κατάλληλος για την κάλυψη των αναγκών της υφιστάμενης ερευνητικής διαδικασίας, και η χρήση του είναι εντατική και προσαρμοσμένη στις ανάγκες της έρευνας που διεξάγεται.

Αυτό δεν σημαίνει ότι δεν υπάρχουν ελλείψεις σε εξοπλισμό αιχμής που δεν καλύπτονται από τις υφιστάμενες υποδομές (π.χ. ανηχωϊκός θάλαμος για μελέτη ηλεκτρομαγνητικών φαινομένων σκέδασης και απορρόφησης ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, υπολογιστικά συστήματα ικανά να ανταπεξέλθουν σε απαιτήσεις τεχνητής νοημοσύνης, κλπ.), οπότε πρέπει να καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια από όλους τους εμπλεκόμενους φορείς για την απόκτηση αυτού του εξοπλισμού.

Τέλος, η ανανέωση και συντήρηση του εξοπλισμού πέραν των κτιριακών εγκαταστάσεων που πραγματοποιείται από τις αρμόδιες υπηρεσίες του ΕΛΜΕΠΑ σύμφωνα με τον προγραμματισμό του, αποτελεί ένα ακόμα πρόβλημα που πρέπει να αντιμετωπιστεί με την εξεύρεση επιπλέον κονδυλίων χρηματοδότησης, ειδικότερα για εξοπλισμό μεγάλης αξίας που ασκεί σημαντική επιρροή στις ερευνητικές επιδόσεις του Τμήματος.

5.4 Πώς κρίνετε τις επιστημονικές δημοσιεύσεις των μελών του διδακτικού προσωπικού του Τμήματος και τον βαθμό αναγνώρισης της έρευνας που γίνεται στο Τμήμα από τρίτους κατά την τελευταία πενταετία;

Το σύνολο των επιστημονικών δημοσιεύσεων της τελευταίας πενταετίας, με βάση την επίσημα αναγνωρισμένη βιβλιογραφική βάση Scopus για τα μέλη ΔΕΠ και ΕΔΙΠ του Τμήματος (σημειώνεται ότι το μέλος ΕΔΙΠ του Τμήματος είναι κάτοχος Διδακτορικού με πλούσιο ερευνητικό και εκπαιδευτικό έργο) παρατίθενται αναλυτικά στο **Παράρτημα 2** της παρούσας έκθεσης. Στον παρακάτω **Πίνακα 5.4.1** συνοψίζονται δεδομένα που αφορούν τις ερευνητικές επιδόσεις των μελών ΔΕΠ και ΕΔΙΠ του Τμήματος με βάση την Scopus για την τελευταία πενταετία και το έτος αναφοράς. Τα στοιχεία αντλήθηκαν από τα στοιχεία παραγωγής και αναγνώρισης του ερευνητικού έργου από τα δεδομένα που τηρούνται στο Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Εθνικό Σύστημα Ποιότητας (ΟΠΕΣΠ) της ΕΘΑΑΕ για το Τμήμα ΗΜ του ΕΛΜΕΠΑ.

Πίνακας 5.4.1. Παραγωγή και αναγνώριση του ερευνητικού έργου.

Κωδικός ΕΘΑΑΕ	Παραγωγή και αναγνώριση ερευνητικού έργου	Ποσότητα
M3.202	Εργασίες με κριτές - Scopus (σωρευτικά για τα 5 τελευταία έτη)	328
M3.203	Εργασίες με κριτές - Scopus (έτος αναφοράς)	141
M3.204	Διπλώματα ευρεσιτεχνίας – πατέντες σε ισχύ	0
M3.214	Νέα διπλώματα ευρεσιτεχνίας – πατέντες	0
M3.205	Μονογραφίες (έτος αναφοράς)	1
M3.206	Βιβλία (έτος αναφοράς)	0
M3.207	Κεφάλαια σε συλλογικούς τόμους (έτος αναφοράς)	6
M3.125	Συνέδρια υπό την αιγίδα της ακαδημαϊκής μονάδας (έτος αναφοράς)	2
M3.182	Επιστημονικά Συνέδρια με οργάνωση από φοιτητές (έτος αναφοράς)	1
M3.208	Ετεροαναφορές Scopus (σωρευτικά για τα 5 τελευταία έτη)	3.661
M3.186	Ετεροαναφορές Scopus (έτος αναφοράς)	2.169
M3.209	Αναφορές Scopus (σωρευτικά για τα 5 τελευταία έτη)	7.513
M3.210	Αναφορές Scopus (έτος αναφοράς)	4.435
M3.189	Διεθνή βραβεία και διακρίσεις (έτος αναφοράς)	1

Όπως προκύπτει από τον παραπάνω **Πίνακα 5.4.1**, η επιστημονική και ερευνητική δραστηριότητα των μελών ΔΕΠ και ΕΔΙΠ του Τμήματος ΗΜ την τελευταία πενταετία όσο και το έτος αναφοράς μπορεί να θεωρηθεί ιδιαίτερα ικανοποιητική.

5.5 Πώς κρίνετε τις ερευνητικές συνεργασίες του Τμήματος;

Υπάρχουν ήδη ερευνητικές συνεργασίες του Τμήματος με άλλες ακαδημαϊκές μονάδες του Ιδρύματος, με φορείς και Ιδρύματα του εσωτερικού αλλά και του εξωτερικού στα πλαίσια αφενός μεν των χρηματοδοτούμενων προγραμμάτων του Τμήματος που έχουν ήδη αναφερθεί, όσο και στα πλαίσια αντίστοιχων προγραμμάτων των άλλων Τμημάτων. Η συνεργασία με τα άλλα Τμήματα γίνεται και σε επίπεδο μεταπτυχιακών σπουδών, αλλά οι δράσεις αυτές θα πρέπει να ενισχυθούν περισσότερο.

5.6 Πώς κρίνετε τις διακρίσεις και τα βραβεία ερευνητικού έργου που έχουν απονεμηθεί σε μέλη του Τμήματος;

Τα επιτεύγματα του Τμήματος στον τομέα αυτό για την περίοδο αξιολόγησης έγκεινται: στην απόδοση ενός διεθνούς βραβείου/διάκρισης στον καθηγητή Μ. Ταταράκη, που αποδεικνύει την δυνατότητα παραγωγής ερευνητικού έργου υψηλού επιπέδου διεθνούς αποδοχής, και στην εμφάνιση του Αν. Καθηγητή Δ. Καλδέρη στη λίστα Ιωαννίδη με τους κορυφαίους παγκοσμίως ερευνητές που ανήκουν στο άνω 2% της επιστημονικής περιοχής τους (μεταξύ των 22 επιστημονικών πεδίων και 176 υποκατηγοριών που αναλύθηκαν).

5.7 Πώς κρίνετε τον βαθμό συμμετοχής των φοιτητών/σπουδαστών στην έρευνα;

Εκτός από τους υποψήφιους Διδάκτορες που συμμετέχουν ενεργά στην έρευνα, πλήθος μεταπτυχιακών φοιτητών στα πλαίσια της εκπόνησης των μεταπτυχιακών διπλωματικών τους εργασιών συμμετέχουν ενεργά και προάγουν την έρευνα που πραγματοποιείται στο Τμήμα.

Από την άλλη πλευρά οι προπτυχιακοί φοιτητές παρ' ότι βρίσκονται μόλις στο 3ο έτος σπουδών τους εκδηλώνουν έντονο ενδιαφέρον για τα ερευνητικά προγράμματα που υλοποιούνται στο Τμήμα και πολλοί από αυτούς βρίσκονται ήδη σε συνεννόηση με τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος με σκοπό την εκπόνηση διπλωματικών εργασιών και τη συμμετοχή τους στις ερευνητικές διαδικασίες.

6.1 Πώς κρίνετε τις συνεργασίες του Τμήματος με ΚΠΠ φορείς;

Τα μέλη του Τμήματος ΗΜ έχουν αναπτύξει ισχυρές και διαχρονικές σχέσεις συνεργασίας με τους παραγωγικούς φορείς της Περιφέρειας Κρήτης, αλλά και της Ελλάδας γενικότερα. Οι σχέσεις αυτές έχουν εκφραστεί και με την υπογραφή και υλοποίηση συγκεκριμένων συμβάσεων παροχής υπηρεσιών.

Συνάμα οι ίδιες και ακόμη περισσότερες εταιρίες απασχολούν απόφοιτους του Τμήματος αρχικά με τη μορφή πρακτικής άσκησης. Οι άμεσα συνεργαζόμενες με το Τμήμα εταιρείες και φορείς ξεπερνούν τις 200 πανελλαδικά.

Επίσης, η σύνδεση του Τμήματος με τους Δήμους και την Περιφέρεια Κρήτης είναι στενή και σε πολλές περιπτώσεις υπογράφονται προγραμματικές συμβάσεις. Έτσι, το Ερευνητικό Εργαστήριο LETA υποστηρίζει τεχνολογικά περιβαλλοντικές μελέτες, μελετώντας και εξασφαλίζοντας την ποιότητα του νερού στο Νομό Χανίων, ενώ το Ερευνητικό Εργαστήριο TeIEMA είχε αναλάβει στο πλαίσιο της προγραμματικής σύμβασης «Ολοκληρωμένο Σύστημα Μετρήσεων Ηλεκτρομαγνητικών Ακτινοβολιών – ΚΟΣΜΗΜΑ», την μέτρηση της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας και την επιτήρηση του ραδιοφάσματος στο Νομό Χανίων, ενώ εξακολουθεί στο πλαίσιο της κοινωνικής προσφοράς του να πραγματοποιεί σε όλη την Κρήτη μελέτες με αντικείμενα: τις στοχευμένες ή συστηματικές μετρήσεις ηλεκτρικών-μαγνητικών πεδίων και ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών, τον εντοπισμό και την ταυτοποίηση πηγών εκπομπής και κεραιοσυστημάτων, τον έλεγχο ραδιοκάλυψης, και άλλα θέματα μικροκυματικών επικοινωνιών και ηλεκτρομαγνητικών εφαρμογών, για λογαριασμό δημόσιων και ιδιωτικών φορέων, οργανισμών τοπικής αυτοδιοίκησης, σχολείων, ιδιωτών, εταιρειών, κ.ά..

Τα Μέλη ΔΕΠ του Τμήματος αντιμετωπίζουν την ανάπτυξη αυτών των συνεργασιών ιδιαίτερα θετικά διότι παρέχεται η δυνατότητα αμφίδρομης διασύνδεσης του εκπαιδευτικού και ερευνητικού έργου τους έργου με την τοπική/περιφερειακή κοινωνία αφενός, και αφετέρου της τοπικής κοινωνίας με το Τμήμα μέσω των ποικίλων δομών και φορέων που συνδέονται άμεσα με τους σκοπούς και την παρουσία του Τμήματος στην τοπική/περιφερειακή κοινωνία και στο ευρύτερο κοινωνικό σύνολο.

6.2 Πώς κρίνετε τη δυναμική του Τμήματος για ανάπτυξη συνεργασιών με ΚΠΠ φορείς;

Το Τμήμα αναπτύσσει σχέσεις με την τοπική και περιφερειακή κοινωνία, μέσω των σχέσεων συνεργασίας του με τους ΚΠΠ φορείς και με την τοπική/περιφερειακή/εθνική οικονομική υποδομή, μέσω κυρίως της πρακτικής άσκησης των φοιτητών σε παραγωγικούς φορείς. Επίσης, το Τμήμα συμμετέχει ενεργά στην εκπόνηση τοπικών/περιφερειακών σχεδίων ανάπτυξης, καθώς οι συνεργασίες που αναπτύσσει με τους ΚΠΠ φορείς αφορούν μελέτες και έρευνες που συμβάλλουν είτε άμεσα είτε έμμεσα στη σχεδίαση, υλοποίηση και ολοκλήρωση τοπικών και περιφερειακών σχεδίων.

6.3 Πώς κρίνετε τις δραστηριότητες του Τμήματος προς την κατεύθυνση της ανάπτυξης και ενίσχυσης συνεργασιών με ΚΠΠ φορείς;

Το Τμήμα συμμετέχει σε εκδηλώσεις των ΚΠΠ φορέων και επιπλέον στις εκδηλώσεις που πραγματοποιούνται από το Τμήμα είναι στις περισσότερες περιπτώσεις καλεσμένοι εκπρόσωποι των φορέων αυτών, οι οποίοι ενημερώνονται για το αντικείμενο σπουδών, τις ερευνητικές δραστηριότητες και τις δυνατότητες παραγωγής έργου και επίλυσης προβλημάτων από τα Ερευνητικά Εργαστήρια και τα Μέλη ΔΕΠ του Τμήματος. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η καθιερωμένη και επαναλαμβανόμενη Ημερίδα του Τμήματος για την «Παγκόσμια Ημέρα Τηλεπικοινωνιών & Κοινωνίας την Πληροφορίας» την 17η Μαΐου κάθε έτους με τη συμμετοχή ακαδημαϊκών, ερευνητών, μηχανικών, και δημοσιογράφων από πολλούς δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς (εταιρείες, οργανισμούς, βιομηχανίες, υπηρεσίες, πανεπιστήμια, υπουργεία, αυτοδιοικήσεις, μέσα μαζικής ενημέρωσης).

Επίσης, το Τμήμα (μέσω της γραμματείας, της ΟμΕΑ, ή/και συγκεκριμένων Μελών ΔΕΠ) διατηρεί συστηματική επικοινωνία και συνεργασία με πολλούς αποφοίτους του πρώην Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΤΕ (το οποίο μετεξελίχθηκε στο σημερινό Τμήμα ΗΜ) που εργάζονται σε ΚΠΠ φορείς. Αυτοί οι πτυχιούχοι Ηλεκτρονικοί Μηχανικοί ΤΕ ενημερώνονται για τις δραστηριότητες του Τμήματος, αλλά και

προωθούν την εικόνα και φήμη του Τμήματος στο χώρο εργασίας τους.

Επιπλέον μέσω των ερευνητικών και αναπτυξιακών δραστηριοτήτων των Ερευνητικών Εργαστηρίων και των Μελών ΔΕΠ, η ακαδημαϊκή κοινότητα του Τμήματος αποκτά συλλογικά τεχνογνωσία στα διάφορα πεδία ενασχόλησης, δημιουργώντας έτσι προϋποθέσεις για την ανάπτυξη περαιτέρω ερευνητικών, αναπτυξιακών και εκπαιδευτικών συνεργασιών με ερευνητικές ομάδες, βιομηχανίες και άλλους φορείς στην Ελλάδα και το εξωτερικό, μέσω εθνικών ή διεθνών προγραμμάτων, και συνεισφέροντας έτσι στην ερευνητική, ακαδημαϊκή και οικονομική ανάπτυξη των εμπλεκόμενων φορέων και περιοχών.

6.4 Πώς κρίνετε τον βαθμό σύνδεσης της συνεργασίας με ΚΠΠ φορείς με την εκπαιδευτική διαδικασία;

Το Τμήμα οργανώνει εκπαιδευτικές επισκέψεις των φοιτητών του σε ΚΠΠ φορείς, οι οποίες εντάσσονται στην εκπαιδευτική διαδικασία, διότι κατά τις επισκέψεις αυτές η ενημέρωση και εξοικείωση των φοιτητών με τις πραγματικές συνθήκες εργασίας λειτουργούν ως μηχανισμός ανάδρασης που αφενός εμπλουτίζει το περιεχόμενο των ασκήσεων πράξης που εφαρμόζονται στα περισσότερα μαθήματα και αφετέρου κεντρίζει το ενδιαφέρον των φοιτητών σχετικά με τα τεκταινόμενα στην τοπική κοινωνία.

Ομιλίες, διαλέξεις και ανακοινώσεις από στελέχη των ΚΠΠ φορέων πραγματοποιούνται σε πολλές ημερίδες, εσπερίδες, σεμινάρια και εκδηλώσεις που διοργανώνει ή συμμετέχει το Τμήμα. Αντίστοιχα, μέλη του Τμήματος είναι πολλές φορές προσκεκλημένα σε αντίστοιχες εκδηλώσεις που διοργανώνονται από τους ΚΠΠ φορείς. Μέσω των διαδικασιών αυτών ενισχύεται η συστηματική διασύνδεση του Τμήματος με τους ΚΠΠ φορείς.

6.5 Πώς κρίνετε τη συμβολή του Τμήματος στην τοπική, περιφερειακή και εθνική ανάπτυξη;

Αν και το Τμήμα, προς το παρόν, δεν διαθέτει πιστοποιημένα εργαστήρια, λόγω του υψηλού επιπέδου εξοπλισμού, του καταρτισμένου προσωπικού και του αναγνωρισμένου επιστημονικού κύρους των Μελών ΔΕΠ, καλείται πολλές φορές να συμμετάσχει μέσω προγραμματικών συμφωνιών στην εκπόνηση τοπικών / περιφερειακών σχεδίων ανάπτυξης, ή παροχής υπηρεσιών στους τοπικούς / περιφερειακούς ΚΠΠ φορείς, αλλά και στα εθνικά / διεθνή ακαδημαϊκά δίκτυα και την τοπική / περιφερειακή / εθνική υποδομή.

Από την άλλη πλευρά το Τμήμα διοργανώνει ή/και συμμετέχει σε πολιτιστικές εκδηλώσεις που απευθύνονται στο άμεσο κοινωνικό περιβάλλον, ενισχύοντας με τον τρόπο αυτό την σταθερότητα και την βιωσιμότητα των ήδη υπάρχοντων συνεργασιών και υποβοηθώντας την ανάπτυξη νέων στους τομείς και τα γνωστικά αντικείμενα τεχνολογιών αιχμής που θεραπεύει.

Γενικά, η πραγματοποίηση έργων σε συνεργασία με παραγωγικούς φορείς της Περιφέρειας Κρήτης ενισχύει την συμβολή του Τμήματος στην τοπική και περιφερειακή ανάπτυξη.

7.1 Πώς κρίνετε τη στρατηγική ακαδημαϊκής ανάπτυξης του Τμήματος;

Το Τμήμα ΗΜ ακολουθεί τη στρατηγική του ΕΛΜΕΠΑ για την ακαδημαϊκή του ανάπτυξη και επιδιώκει τη βελτίωση του ΠΠΣ στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων του στους τομείς της παροχής υψηλού επιπέδου εκπαίδευσης, με ενσωμάτωση της νέας γνώσης, που αποτελεί προϊόν της ερευνητικής δραστηριότητας είτε των μελών του είτε της διεθνούς επιστημονικής κοινότητας, της επιστημονικής έρευνας και της αριστείας, καθώς και της σύνδεσης της παρεχόμενης εκπαίδευσης με την αγορά εργασίας. Οι άξονες στρατηγικής του ΠΠΣ συμβαδίζουν με το Στρατηγικό Σχέδιο Ανάπτυξης του ΕΛΜΕΠΑ.

Η στρατηγική ακαδημαϊκής ανάπτυξης του Τμήματος βασίζεται στην παρακολούθηση των εξελίξεων σε τοπικό, εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο για την συγκέντρωση και αξιοποίηση των απαιτούμενων πληροφοριών που θα συμβάλουν στην βελτίωση του στρατηγικού σχεδιασμού του μελλοντικά.

Το Τμήμα καταβάλλει συνεχή προσπάθεια βελτίωσης των υποδομών, των παρεχόμενων υπηρεσιών και του εκπαιδευτικού και ερευνητικού έργου, με στόχο την προσέλκυση περισσότερων (καλύτερων και πιο αποφασισμένων) φοιτητών, που να είναι σε θέση να ανταπεξέλθουν στο απαιτητικό πρόγραμμα σπουδών και να ενισχύσουν την διεξαγόμενη έρευνα.

Η δημοσιοποίηση των επιτευγμάτων του Τμήματος μέσω της ιστοσελίδας του, αλλά και η συμμετοχή μελών του σε εκδηλώσεις που αναδεικνύουν το επιτελούμενο έργο και τους σκοπούς του, αποτελούν κλειδιά για την επίτευξη του παραπάνω στόχου, και ως ένα βαθμό μπορεί να αναχαιτίσει τις επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης των τελευταίων ετών που αποτελούν ανασταλτικό παράγοντα στην προσέλκυση φοιτητών κυρίως από τις κεντρικές πολυπληθείς περιοχές της χώρας.

Επιπλέον σε κάθε διαδικασία εκλογής, το Τμήμα καταβάλλει προσπάθεια προσέλκυσης ακαδημαϊκού προσωπικού πολύ υψηλού επιπέδου, που θα μπορεί να συμβάλλει σε έργα έρευνας, καινοτομίας και ανάπτυξης, προωθώντας ταυτόχρονα την εξέλιξη της κοινωνίας και της επιστήμης.

7.2 Πώς κρίνετε τη διαδικασία διαμόρφωσης στρατηγικής ακαδημαϊκής ανάπτυξης του Τμήματος;

Η διαδικασία διαμόρφωσης της στρατηγικής ανάπτυξης του Τμήματος τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα είναι αντικείμενο συζήτησης των οργάνων του Τμήματος, δηλαδή των Τομέων και της Συνέλευσης του Τμήματος, και παρακολουθείται από αυτά. Κατά συνέπεια η αντίδραση σε οποιαδήποτε εξωτερική αλλαγή είναι άμεση και κινείται πάντοτε στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων και δυνατοτήτων του Τμήματος σε συνεργασία με την Διοίκηση και τα όργανα του Ιδρύματος.

Επίσης πρέπει να αναφερθεί ότι σημαντικό ρόλο στην στρατηγική ανάπτυξη και στην παρουσία του Τμήματος στο προσκήνιο παίζει η επαγγελματική αποκατάσταση των μελλοντικών αποφοίτων του, και προς αυτή την κατεύθυνση είναι εντονότερες οι προσπάθειες που καταβάλλονται: (i) αφενός με την παροχή υψηλού επιπέδου βασικών και εξειδικευμένων γνώσεων και με τον προσανατολισμό των φοιτητών και των μελλοντικών αποφοίτων σε σύγχρονες τεχνολογίες που υπηρετούν καλύτερα τις σημερινές κοινωνικές ανάγκες, και (ii) αφετέρου για την ακαδημαϊκή ολοκλήρωση του Τμήματος και την αντιστοίχισή του με τα άλλα Τμήματα των Ελληνικών ΑΕΙ που αποδίδουν επαγγελματικά δικαιώματα Ηλεκτρονικού Μηχανικού, γεγονός που θα σημάνει αυτόματα την απόκτηση των αντίστοιχων επαγγελματικών δικαιωμάτων από τους αποφοίτους του Τμήματος.

8.1 Πώς κρίνετε την αποτελεσματικότητα των διοικητικών και τεχνικών υπηρεσιών;

Η Γραμματεία του Τμήματος αποτελείται από 3 διοικητικούς υπαλλήλους, αλλά θεωρείται υποστελεχωμένη για την αντιμετώπιση του τεράστιου όγκου δουλειάς που απαιτείται, τόσο για την εξυπηρέτηση των φοιτητών των 3 εμπλεκόμενων Τμημάτων (Τμήμα ΗΜ, πρώην Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΤΕ και πρώην Τμήμα Μηχανικών Φυσικών Πόρων & Περιβάλλοντος ΤΕ), όσο και για την αντιμετώπιση των υπόλοιπων αρμοδιοτήτων της (εξυπηρέτηση διδασκόντων, τήρηση βαθμολογιών, τήρηση βάσεων δεδομένων και αρχειοθέτηση εγγράφων, τήρηση πρακτικών Συνελεύσεων και εκλεκτορικών, παροχή πληροφοριών, προετοιμασία ορκωμοσιών, συνεργασία με τις διοικητικές υπηρεσίες του Ιδρύματος, κλπ.). Οι Τομείς δεν έχουν γραμματειακή υποστήριξη, οπότε το έργο αυτό εκτελείται από τους Διευθυντές των Τομέων.

Ωστόσο, όλοι (και οι εργαζόμενοι στην Γραμματεία και οι Διευθυντές Τομέων και τα Μέλη ΔΕΠ) καταβάλλουν κάθε δυνατή προσπάθεια για την κάλυψη των αναγκών, αν και πολλές φορές παρατηρούνται καθυστερήσεις στην διεκπεραίωση διαφόρων θεμάτων που πάντα αποκαθίστανται με απόλυτη προτεραιότητα σύμφωνα με τις εκάστοτε ανάγκες και συνθήκες.

Από την άλλη πλευρά τα τεχνικά θέματα αρμοδιοτήτων του Ιδρύματος είναι δύσκολο (λόγω της απόστασης από την πανεπιστημιούπολη του Ηρακλείου) να αντιμετωπίζονται σε πραγματικό χρόνο από τα αρμόδια τμήματα της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών του Ιδρύματος. Σε αυτό το σημείο την κατάσταση σώζουν τα 7 Μέλη ΕΤΕΠ του Τμήματος, τα οποία έχουν αναλάβει τα τεχνικά θέματα που σχετίζονται με τις υποδομές και υπηρεσίες πληροφορικής του Τμήματος. Έτσι, τις περισσότερες φορές τα τεχνικά θέματα του Τμήματος αντιμετωπίζονται επαρκώς από το τεχνικό προσωπικό του Τμήματος, αλλά όταν αυτό δεν είναι εφικτό απαιτείται αναγκαστικά η επέμβαση των αρμόδιων τεχνικών των κεντρικών υπηρεσιών του Ιδρύματος. Προφανώς και στον τομέα των τεχνικών υπηρεσιών χρειάζεται επιπλέον εξειδικευμένο προσωπικό για την καλύτερη και ταχύτερη αντιμετώπιση των εμφανιζόμενων προβλημάτων.

8.2 Πώς κρίνετε τις υπηρεσίες φοιτητικής μέριμνας;

Η φοιτητική μέριμνα ασκείται γενικότερα από μια σειρά υποδομών και υπηρεσιών που παρέχει το ΕΛΜΕΠΑ, και παρέχονται μεταξύ άλλων ευκαιρίες για πνευματικές και ψυχαγωγικές δραστηριότητες των φοιτητών, προσωπική συμβουλευτική υποστήριξη κατά την άφιξή τους καθώς και κατά τη διάρκεια των σπουδών τους από το Κέντρο Συμβουλευτικής Ψυχοκοινωνικής Στήριξης, δωρεάν σίτιση σε μεγάλο αριθμό φοιτητών στο εστιατόριο του Τμήματος (που βρίσκεται στο ισόγειο του κτιρίου Α του Τμήματος), και δυνατότητα διαμονής δυστυχώς όχι σε φοιτητικές εστίες αλλά μόνο σε ενοικιαζόμενα δωμάτια σε ξενοδοχειακές μονάδες.

Το Τμήμα έχει καταρτίσει τον κανονισμό λειτουργίας του θεσμού του Ακαδημαϊκού Συμβούλου και υποστηρίζει το θεσμό, που λειτουργεί ικανοποιητικά στο Τμήμα με τη βοήθεια των Μελών ΔΕΠ που καθοδηγούν και υποστηρίζουν τους φοιτητές στο πρόγραμμα σπουδών τους σύμφωνα με το άρθρο 35 του Ν. 4009/2011.

Επιπλέον υπάρχει πληθώρα ηλεκτρονικών υπηρεσιών με τη χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής κι Επικοινωνιών, που είναι αναρτημένες στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

Επίσης υπάρχει διαδικασία/πολιτική ένταξης στο Τμήμα, για την ομαλή ένταξη όλων των νεοεισερχόμενων φοιτητών (παρουσίαση του Τμήματος και του προγράμματος σπουδών σε σειρά ειδικών εκδηλώσεων, ξενάγηση στους εκπαιδευτικούς και εργαστηριακούς χώρους του Τμήματος), και εβδομαδιαίες συναντήσεις (σε όλη τη διάρκεια του εξαμήνου) όλων των φοιτητών του Τμήματος με τον Πρόεδρο ή κάποιο Μέλος της ΟμΕΑ ή κάποιο Μέλος ΔΕΠ που αναπτύσσει ένα συγκεκριμένο (διαφορετικό κάθε φορά) θέμα σχετικό με τη λειτουργία του Τμήματος, στη διάρκεια της «Ώρας του Φοιτητή» κάθε Τρίτη 12.00-14.00.

Πολύ σημαντική είναι η υποστήριξη από το Τμήμα των φοιτητών που θεωρούν ότι οι γνώσεις τους υστερούν γιατί πχ προέρχονται από το 4ο (και όχι το 2ο) επιστημονικό πεδίο ή από τεχνικό (και όχι γενικό) λύκειο, με τη διεξαγωγή φροντιστηριακών προαιρετικών μαθημάτων, όπως η «Προπαιδεία Μαθηματικών», η «Προπαιδεία Φυσικής», η «Προπαιδεία Προγραμματισμού» και η «Εκπαιδευτική Ρομποτική».

Σε γενικές γραμμές όλα τα παραπάνω δρουν ενθαρρυντικά προς τους φοιτητές, ώστε να μην εγκαταλείπουν τις σπουδές τους, αλλά να συμμετέχουν ενεργά στις δράσεις του Τμήματος.

8.3 Πώς κρίνετε τις υποδομές πάσης φύσεως που χρησιμοποιεί το Τμήμα;

Οι βασικές υποδομές που χρησιμοποιεί το Τμήμα αναβαθμίζονται και συντηρούνται από τις τεχνικές υπηρεσίες του Τμήματος ή/και του Ιδρύματος, και βρίσκονται σε πολύ καλό επίπεδο, τόσο από πλευράς κτιριακών εγκαταστάσεων, όσο και από πλευράς επάρκειας και ποιότητας: χώρων και εξοπλισμού κοινόχρηστων εργαστηρίων, γραφείων διδασκόντων, χώρων συνεδριάσεων και διαλέξεων, χώρων Γραμματείας, αμφιθεάτρων και αιθουσών διδασκαλίας, εργαστηριακών και ερευνητικών χώρων, ακαδημαϊκής βιβλιοθήκης και αναγνωστηρίων.

Υπάρχουν κάποια προβλήματα που εντοπίζονται στην δυσκολία πρόσβασης των ΑΜΕΑ σε όλους τους χώρους του Τμήματος, καθώς και στην συντήρηση και ανανέωση του υπάρχοντος υπολογιστικού και εργαστηριακού εξοπλισμού, τα οποία μέχρι του παρόντος είναι αντιμετωπίσιμα.

8.4 Πώς κρίνετε τον βαθμό αξιοποίησης νέων τεχνολογιών από τις διάφορες υπηρεσίες του Τμήματος (πλην εκπαιδευτικού και ερευνητικού έργου);

Το Τμήμα, λόγω του αντικείμενου του, χρησιμοποιεί πλήρως νέες τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών σε όλες τις επιμέρους διαδικασίες του (διοικητικές, υποστηρικτικές, επικοινωνίας με τους φοιτητές κλπ.). Οι φοιτητές ενημερώνονται για την ύπαρξη και την χρήση των υπηρεσιών αυτών από την ιστοσελίδα του Τμήματος, από την Γραμματεία, από τον Ακαδημαϊκό Σύμβουλο, και σε κάθε ευκαιρία από τα μέλη του διδακτικού και τεχνικού προσωπικού του Τμήματος, ώστε να τις αξιοποιούν στον μέγιστο δυνατό βαθμό.

8.5 Πώς κρίνετε τον βαθμό διαφάνειας και την αποτελεσματικότητα στη χρήση υποδομών και εξοπλισμού;

Ο σωστός προγραμματισμός και η ορθολογική χρήση όλων των διαθέσιμων υποδομών είναι πρωταρχικό μέλημα του Τμήματος ώστε να προλαμβάνονται ή έστω να αντιμετωπίζονται αποτελεσματικά τα όποια προβλήματα μπορούν να προκύψουν ειδικά με την διαθεσιμότητα και επάρκεια των χώρων διδασκαλίας, την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων και τις εξετάσεις των φοιτητών.

Φυσικά, πάντα υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης, όπως για παράδειγμα η ορθολογική χρήση εξειδικευμένου εργαστηριακού και ερευνητικού εξοπλισμού, που απαιτεί το σωστότερο συντονισμό των μελών των διάφορων ερευνητικών ομάδων.

8.6 Πώς κρίνετε τον βαθμό διαφάνειας και την αποτελεσματικότητα στη διαχείριση οικονομικών πόρων;

Η οικονομική διαχείριση και η κατανομή των πόρων του Τμήματος, όπως και η σύνταξη και η εκτέλεση του προϋπολογισμού, αλλά και οποιοδήποτε άλλο οικονομικής φύσεως θέμα, είναι αρμοδιότητα της Συνέλευσης του Τμήματος, που αποφασίζει κατόπιν αιτιολογημένης εισήγησης του Προέδρου, ή/και των διαφόρων επιτροπών που λειτουργούν στο Τμήμα, ή/και των Διευθυντών των Τομέων του Τμήματος, ή/και των Διευθυντών των θεσμοθετημένων Ερευνητικών Εργαστηρίων, ή/και των Διευθυντών των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος.

Η παραπάνω διαδικασία λειτουργεί αποτελεσματικά και προσβλέπει πρωτίστως στην κάλυψη των άμεσων αναγκών του Τμήματος και στην συνέχεια στην χρηματοδότηση των στρατηγικών ερευνητικών και εκπαιδευτικών αναγκών του, με κριτήριο πάντα την δίκαιη και ορθολογική χρήση των περιορισμένων οικονομικών πόρων του Τμήματος.

9 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην ενότητα αυτή επιχειρείται μια κριτική αποτίμηση της τρέχουσας κατάστασης του Τμήματος ΗΜ, με έμφαση στην αναγνώριση κρίσιμων περιοχών βελτίωσης και στην περιγραφή σχεδίων δράσης που θα μπορούσαν να έχουν θετικό αντίκτυπο.

Η προσπάθεια αυτή γίνεται έχοντας υπόψη τις ελλείψεις που παρουσιάζονται στο Τμήμα, εξαιτίας (i) του γεγονότος ότι το Τμήμα ξεκίνησε να λειτουργεί το Σεπτέμβριο 2019 και επομένως οι φοιτητές βρίσκονται μόλις στο 3^ο έτος σπουδών τους, (ii) του γεγονότος ότι το Τμήμα εξακολουθεί να εξυπηρετεί και να υποστηρίζει τους φοιτητές των πρώην Τμημάτων Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΤΕ και Μηχανικών Φυσικών Πόρων & Περιβάλλοντος ΤΕ που καταργήθηκαν με την ίδρυσή του, αλλά και (iii) των συνθηκών που διαμορφώθηκαν με την γενικότερη οικονομική κατάσταση που επικράτησε στην χώρα και επομένως τις οικονομικές δυσκολίες που εμφανίστηκαν τόσο για το ευρύτερο κοινωνικό σύνολο όσο και για τα Πανεπιστημιακά Ιδρύματα και φορείς τουλάχιστον την τελευταία δεκαετία.

9.1 Ποια, κατά την γνώμη σας, είναι τα κυριότερα θετικά και αρνητικά σημεία του Τμήματος, όπως αυτά προκύπτουν μέσα από την Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης;

Τα κυρίαρχα **θετικά σημεία** του Τμήματος που προέκυψαν κατά την μελέτη των αντίστοιχων στοιχείων και την σύνταξη της παρούσας έκθεσης είναι:

- Το σύγχρονο, πλούσιο, εκτεταμένο και πολύ ποιοτικό πρόγραμμα σπουδών που είναι δυναμικό και ευέλικτο και καλύπτει σχεδόν όλες τις απαιτήσεις του σύγχρονου “Ηλεκτρονικού Μηχανικού και Μηχανικού Πληροφορικής”, όσον αφορά όχι μόνο την εκπαίδευση αλλά και την μετέπειτα αγορά εργασίας, καθώς λαμβάνει υπόψη τις απαιτήσεις της αγοράς εργασίας, τις ανάγκες της κοινωνίας, τα μαθήματα άλλων πανεπιστημίων και τις εμπειρίες φοιτητών και αποφοίτων.
- Η αναγνωρισιμότητα και ελκυστικότητα του Τμήματος, που στις πανελλήνιες εξετάσεις του 2021, 1η χρονιά εφαρμογής της ελάχιστης βάσης εισαγωγής, εξασφάλισε στο Τμήμα 100% πληρότητα εισακτέων, παρά τις δυσκολίες και τις αντιξοότητες, όταν πολλά άλλα Τμήματα στην Κρήτη και στη χώρα είχαν πολύ μικρές πληρότητες.
- Το υψηλό ποσοστό εισακτέων που έχουν ως πρώτη επιλογή τους το Τμήμα ΗΜ.
- Ο σημαντικός (ικανοποιητικός ή μάλλον επαρκώς μεγάλος για τα δεδομένα των περιφερειακών νησιωτικών Τμημάτων του ΕΛΜΕΠΑ και της επικράτειας) αριθμός Μελών ΔΕΠ που αυξάνει την ακαδημαϊκή βαρύτητα του συνόλου του Τμήματος, δημιουργώντας ένα πολύ ισχυρό ακαδημαϊκό σύνολο που μπορεί να συνεχίσει να δίνει σημαντικά ακαδημαϊκά και ερευνητικά αποτελέσματα και να επιμερίζεται την ενασχόληση με τις διοικητικές ανάγκες του Τμήματος.
- Το ποιοτικό, υψηλού επιπέδου και ενθουσιώδες προσωπικό που στελεχώνει το Τμήμα, επιτελώντας στο ακέραιο τα καθήκοντα του τόσο από εκπαιδευτική όσο και από ερευνητική σκοπιά, παρά τις δυσκολίες που παρουσιάζονται και τον αυξημένο φόρτο εργασίας του.
- Η μη επικάλυψη του γνωστικού αντικείμενου που θεραπεύει το Τμήμα με κανένα άλλο πανεπιστημιακό Τμήμα στην Περιφέρεια Κρήτης, γενικότερα στη Νότια Ελλάδα και ουσιαστικά στη χώρα, διασφαλίζει σε μεγάλο βαθμό ότι το Τμήμα θα συνεχίσει ανεξάρτητη πορεία και σε μια πιθανή μελλοντική συγχώνευση των Πανεπιστημίων του Νησιού.
- Ο υψηλός μέσος όρος δημοσιεύσεων και ετεροαναφορών του Τμήματος στην τελευταία 5ετία.
- Το υψηλού επιπέδου ερευνητικό έργο που διενεργείται στο Τμήμα μέσω κυρίως των σύγχρονων και κατάλληλα εξοπλισμένων θερμοθετημένων εργαστηρίων του, το οποίο αποδεικνύεται από τις ερευνητικές επιδόσεις των μελών του.
- Η ύπαρξη ενός κτιριακού συγκροτήματος ικανοποιητικής έκτασης και λειτουργικότητας, που μπορεί να φιλοξενήσει το σύνολο των αναγκών του Τμήματος σε όλες τις ερευνητικές, αναπτυξιακές και εκπαιδευτικές δραστηριότητες του.
- Η επιτευχθείσα αριστεία στην τεχνολογία λέιζερ και πλάσματος του Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών, με την ανάπτυξη ενός πρωτοποριακού σε διεθνές επίπεδο εργαστηριακού κέντρου και μιας εθνικής ερευνητικής υποδομής, η οποία πρέπει να ενισχυθεί, να επεκταθεί και να αναπτυχθεί.

- Η καταγεγραμμένη ικανότητα των Μελών ΔΕΠ να προσελκύουν κεφάλαια από ανταγωνιστικά προγράμματα, να εξασφαλίζουν υψηλές χρηματοδοτήσεις, να εμπλέκονται στη συγγραφή και διεκδίκηση ανταγωνιστικών προτάσεων, αλλά και να δημοσιεύουν σε σχετικά ικανοποιητικό βαθμό, τόσο σε σχέση με άλλα Τμήματα του ΕΛΜΕΠΑ, όσο και με ανταγωνιστικά Τμήματα Πολυτεχνικών Σχολών.
- Η γεινίαση με το Πολυτεχνείο Κρήτης και το Ινστιτούτο Πετρελαϊκών Ερευνών του ΙΤΕ, που εν δυνάμει μπορούν να βοηθήσουν στη στελέχωση, ενίσχυση, και εδραίωση του Τμήματος, αλλά και στην προσέλκυση πόρων και στη δημιουργία παραγωγικών συνεργασιών.
- Η έντονη και συστηματική συνεργασία του Τμήματος με τις ένοπλες δυνάμεις και το Υπουργείο Εθνικής Άμυνας, με ότι αυτό συνεπάγεται για την αναβάθμιση του ρόλου του.
- Ο σχετικά χαμηλός μέσος όρος ηλικίας και ο αντίστοιχα υψηλός μέσος όρος υπολοίπου χρόνου ενεργού υπηρεσίας των Μελών ΔΕΠ.
- Η παρουσία απευθείας τακτικής καθημερινής αεροπορικής και ακτοπλοϊκής σύνδεσης με την Αθήνα και γενικά με την Ηπειρωτική Ελλάδα, που καθιστά προσιτό το κόστος και λογική τη διάρκεια κάθε μετακίνησης.
- Η παρουσία υποδομών σίτισης μέσα στους χώρους του Τμήματος, που προσφέρει πολύ καλή, ποιοτική και εξαιρετικά οικονομική σίτιση σε όλους τους φοιτητές, βοηθώντας έτσι στη μείωση του κόστους διαβίωσης και στην αύξηση της ελκυστικότητας του Τμήματος.
- Η ύπαρξη αρκετών Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών που υποστηρίζει το Τμήμα, που δίνουν την δυνατότητα στους φοιτητές να συνεχίσουν τις σπουδές τους αποκτώντας εξειδικευμένες γνώσεις σε τομείς τεχνολογιών αιχμής.
- Η δυνατότητα υποστήριξης υψηλού επιπέδου διδακτορικών διατριβών που θα συνδράμουν στην περαιτέρω ανάπτυξη του Τμήματος, της κοινωνίας και της επιστήμης γενικότερα.
- Η ισχυρή διασύνδεση του Τμήματος με τους τοπικούς και περιφερειακούς κοινωνικούς παραγωγικούς και πολιτιστικούς φορείς, που θα διευκολύνει στο μέλλον τους αποφοίτους του ΠΠΣ και διευκολύνει ήδη τους αποφοίτους των ΠΜΣ στην γρήγορη και αποτελεσματική ενσωμάτωση τους στην τοπική, περιφερειακή και εθνική αγορά εργασίας.
- Η παροχή πλήθους υπηρεσιών που βασίζονται στις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών που διευκολύνουν τους φοιτητές κατά την διάρκεια της φοιτητικής τους σταδιοδρομίας.

Τα κυρίαρχα **αρνητικά σημεία** που καταγράφηκαν κατά την σύνταξη της παρούσας έκθεσης είναι:

- Η έλλειψη ιδιόκτητης φοιτητικής εστίας, που αναμφισβήτητα θα έκανε το Τμήμα πολύ πιο ελκυστικό για καλούς φοιτητές με μικρές οικονομικές δυνατότητες. Ταυτόχρονα η δυσκολία στην εύρεση φοιτητικής στέγης, που δεν επιτρέπει τη μείωση του κόστους φοίτησης, ώστε να γίνει το Τμήμα περισσότερο ελκυστικό, σε μια πόλη όπως τα Χανιά με μεγάλη τουριστική ανάπτυξη, έντονο πρόβλημα στέγασης και σχετικά υψηλό κόστος διαβίωσης λόγω των υψηλών εισοδημάτων μέρους του τοπικού πληθυσμού.
- Η θέση του Τμήματος στην πανέμορφη πόλη των Χανίων, που όμως δεν παύει να είναι στην περιφέρεια της νησιωτικής περιφέρειας της χώρας (καθώς τα Χανιά είναι η 2η μεγαλύτερη πόλη της Κρήτης και μια από τις μεγάλες πόλεις (16η σε πληθυσμό) της χώρας, θεωρώντας ότι το Ηράκλειο είναι το κέντρο της νησιωτικής περιφέρειας της Κρήτης). Αν και η θέση του Τμήματος ΔΕΝ μειώνει την αναγνωρισιμότητα και ελκυστικότητα του (κάτι που αναμφισβήτητα αποδείχτηκε από την εφαρμογή της ελάχιστης βάσης εισαγωγής (ΕΒΕ) στις πανελλήνιες εξετάσεις του 2021, οπότε το Τμήμα (αντίθετα με πολλά άλλα Τμήματα της χώρας και της περιφέρειας) και πάλι γέμισε με πρωτοετείς φοιτητές (100% κάλυψη των προσφερόμενων θέσεων και με βάση πάνω από την ΕΒΕ), ταυτόχρονα ΔΕΝ επιτρέπει την σημαντική αύξηση της βάσης εισαγωγής του τελευταίου κάθε φορά εισακτέου.
- Όπως και για τους φοιτητές όλων των Τμημάτων και των τριών Πανεπιστημίων της Κρήτης, το επιπλέον κόστος μετακίνησης από και προς την ηπειρωτική και την υπόλοιπη νησιωτική χώρα.
- Παρά την αναγνωρισιμότητα και ελκυστικότητα του Τμήματος, η απουσία από τα Χανιά και δεύτερου Τμήματος του ΕΛΜΕΠΑ (μετά το από το 2019 κλείσιμο (α) του Τμήματος Μηχανικών Φυσικών Πόρων

και Περιβάλλοντος ΤΕ και (β) της Σχολής Εφαρμοσμένων Επιστημών του ΤΕΙ Κρήτης με έδρα τα Χανιά) καθιστά δύσκολη τη δημιουργία οικονομιών κλίμακας, ακριβές τις σχετικές επενδύσεις και μακροχρόνια την απόσβεση τους, ενώ παράλληλα περιορίζει σχετικά τη δυνατότητα εκ του σύνεγγυς αλληλεπίδρασης κυρίως των φοιτητών. Ωστόσο μετά την παγκόσμια περιπέτεια της πανδημίας και την προσαρμογή όλου του πλανήτη σε νέα δεδομένα τηλε-εκπαίδευσης, τηλε-εργασίας και τηλε-συνεργασίας, δεν υπάρχει κανένα πραγματικό φυσικό εμπόδιο ανάμεσα σε όσους θέλουν να επικοινωνήσουν, να συνεργαστούν και να παράγουν μαζί. Επιπλέον η ευρωπαϊκή τάση με τη δημιουργία των Ευρωπαϊκών Πανεπιστημίων (όπως και το δικό μας ΑΤΗΝΑ) έγκειται στο μοντέλο ανάπτυξης αποκεντρωμένων και απομακρυσμένων εκπαιδευτικών και ερευνητικών δομών, ένα μοντέλο που εδώ και δεκαετίες εφαρμόζει με μεγάλη επιτυχία το ΕΛΜΕΠΑ και πρώην ΤΕΙ Κρήτης.

- Το δυνητικά υψηλό κόστος λειτουργίας του Τμήματος, όσον αφορά τη συντήρηση των υποδομών και του εξοπλισμού (χωρίς να υπολογίζονται οι ανάγκες σε δομές φιλοξενίας φοιτητών ή για επέκταση των κτιριακών εγκαταστάσεων).
- Η μέχρι σήμερα ελάχιστη αξιοποίηση των αποφοίτων και των θέσεων που κατέχουν για την εξασφάλιση κονδυλίων για το Τμήμα και την πραγματοποίηση ερευνητικών έργων στα πλαίσια της επιστήμης τους.
- Η έλλειψη προσωπικού κυρίως από πλευράς Μελών ΔΕΠ και ΕΔΙΠ, αλλά και από πλευράς Μελών ΕΤΕΠ, διοικητικής και γραμματειακής υποστήριξης, σε σχέση με το πλήθος των φοιτητών που εξυπηρετούνται.
- Η έλλειψη σταθερής και επαρκούς χρηματοδότησης που καλύπτει όλες τις ανάγκες του Τμήματος στα θέματα που παρουσιάζονται, με το πρόβλημα να είναι πιο ουσιαστικό στα ΠΜΣ, που η επιτυχής υλοποίησή τους βασίζεται κυρίως στα ερευνητικά προγράμματα που συμμετέχουν τα Μέλη ΔΕΠ.
- Το γενικά χαμηλό επίπεδο των νεοεισερχόμενων φοιτητών, επειδή (i) πρόκειται για νεοϊδρυθέν Τμήμα που οι απόφοιτοι του δεν έχουν ακόμα κατοχυρωμένα επαγγελματικά δικαιώματα, (ii) που λειτουργεί στην Περιφέρεια Κρήτης, απομακρυσμένα από τον κορμό της κεντρικής Ελλάδος όπου είναι δύσκολη τόσο η μετάβαση όσο και η διαβίωση κάτω από τις γενικότερες οικονομικές συνθήκες που έχουν διαμορφωθεί, (iii) έχοντας ότι στην ίδια πόλη το κρατικό Πολυτεχνείο Κρήτης, που αν και δεν περιλαμβάνει Ηλεκτρονικούς Μηχανικούς, ωστόσο συγκεντρώνει τις πρώτες προτιμήσεις όσων θέλουν να σπουδάσουν μηχανικοί.
- Η έλλειψη ολοκληρωμένου και αυτοματοποιημένου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και επεξεργασίας των δεδομένων που χρειάζονται για την βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών, προκαλώντας τεράστιες δυσκολίες στο έργο της ΟμΕΑ και στη σύνταξη της παρούσας έκθεσης.
- Ο εργαστηριακός εξοπλισμός απαιτεί διαρκή ανανέωση, λόγω της φύσης του αντικειμένου και της εξέλιξης της τεχνολογίας. Παρά το ότι στην τελευταία πενταετία έχει αποκτηθεί (με τη στήριξη του ΕΛΜΕΠΑ και της Διοίκησης του) εργαστηριακός εξοπλισμός αξίας 1,5Μ€, η ελλιπής χρηματοδότηση του Ιδρύματος προκαλεί περαιτέρω ελλείψεις και προβλήματα.

9.2 Διακρίνετε ευκαιρίες αξιοποίησης των θετικών σημείων και ενδεχόμενους κινδύνους από τα αρνητικά σημεία;

Οι ευκαιρίες αξιοποίησης των θετικών στοιχείων δρομολογούνται με ανάλογες δράσεις που σχετίζονται με τον στρατηγικό σχεδιασμό του Τμήματος και του Ιδρύματος γενικότερα. Τέτοιες μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελούν:

- Εκμεταλλευόμενοι τα θετικά σημεία του Τμήματος, τα Μέλη του μπορούν να το οδηγήσουν στην κορυφή των Τμημάτων Ηλεκτρονικών Μηχανικών σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.
- Η μη επικάλυψη με κανένα άλλο πανεπιστημιακό Τμήμα στην Περιφέρεια Κρήτης και στη Νότια Ελλάδα, διασφαλίζει σε μεγάλο βαθμό ότι το Τμήμα θα συνεχίσει ανεξάρτητη πορεία.
- Ο μικρός αριθμός ανταγωνιστικών (ως προς τα επιδιωκόμενα επαγγελματικά δικαιώματα των αποφοίτων) Τμημάτων στην Ελλάδα, ταυτόχρονα με τις πολύ μεγάλες ανάγκες της αγοράς σε εθνικό

και διεθνές επίπεδο.

- Η ίδρυση ενός ακόμα Τμήματος στα Χανιά, κυρίως εάν αυτό εκπληρώσει τις προσδοκίες για εισακτέους με υψηλά προσόντα καθώς και νέους πόρους από ανταγωνιστικά έργα, θα βοηθήσει στην εδραίωση τόσο του Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών όσο και του Ιδρύματος στη Δυτική Κρήτη.
- Η περαιτέρω αξιοποίηση της σχέσης με το Υπουργείο Εθνικής Άμυνας και η εύρεση νέων και παραγωγικών τρόπων ώθησης της συνεργασίας αυτής σε εκπαιδευτικά, ερευνητικά και αναπτυξιακά θέματα.
- Η γεινίαση με το Πολυτεχνείο Κρήτης και η σαφέστατη δυνατότητα για συνεργασία και συν-αξιοποίηση πόρων και υποδομών. Αν και αυτή ήδη λαμβάνει χώρα ανεπίσημα, μεταξύ Εργαστηρίων και Μελών ΔΕΠ, επιβάλλεται να ολοκληρωθεί και επίσημα με οριζόντιες προγραμματικές συμβάσεις.
- Η προσέλκυση νέων, φιλόδοξων και με πολύ υψηλά προσόντα Μελών ΔΕΠ και ΕΔΙΠ, που με την υποστήριξη του Ιδρύματος μπορούν να βοηθήσουν σημαντικά στην περαιτέρω ανάπτυξη του Τμήματος, επεκτείνοντας τις ερευνητικές δομές του και το επιτελούμενο ερευνητικό έργο.
- Η αξιοποίηση των πολλών και καλά δικτυωμένων αποφοίτων ΤΕ του Τμήματος (alumni) ως σημεία επαφών, για την περαιτέρω διάδοση και εδραίωση του, την απορρόφηση των νέων αποφοίτων αλλά και τη χρηματοδότηση του.
- Η γρήγορη προσαρμογή του ΠΠΣ, των ΠΜΣ, αλλά και του ΠΔΣ στις αλλαγές και τις απαιτήσεις του διαρκώς μεταβαλλόμενου επιστημονικού, εργασιακού και κοινωνικού περιβάλλοντος και η περαιτέρω ενίσχυση τους ποιοτικά και οικονομικά.
- Η εκμετάλλευση των υπαρχόντων συνεργασιών και των ευκαιριών που προσφέρονται από τις συνεργασίες του Τμήματος με άλλα Πανεπιστημιακά Ιδρύματα και Ερευνητικά Κέντρα της Ελλάδος και του εξωτερικού, αλλά και η δημιουργία νέων συνεργασιών με τοπικούς, περιφερειακούς, εθνικούς και ευρωπαϊκούς κοινωνικούς, πολιτιστικούς, επαγγελματικούς, τεχνολογικούς και παραγωγικούς φορείς.
- Η περαιτέρω ανάπτυξη κυρίως των ηλεκτρονικών υπηρεσιών παροχής περιεχομένου και υποβοήθησης των εκπαιδευτικών, ερευνητικών και διοικητικών διαδικασιών που συντελούνται στο Τμήμα.
- Η γεινίαση και στενή συνεργασία με 5 ακόμη Τμήματα Μηχανικών του Πολυτεχνείου Κρήτης, χωρίς επικάλυψη γνωστικού αντικειμένου.

Οι ενδεχόμενοι κίνδυνοι που διαφαίνονται αξιολογώντας τα αρνητικά σημεία του Τμήματος, είναι:

- Η μη μείωση των εισακτέων στα πανεπιστήμια της ηπειρωτικής χώρας και των μεγάλων αστικών κέντρων (όπου διαμένει ποσοστό του πληθυσμού της χώρας πάνω από 70%), σε συνδυασμό με την πιθανή άδικη εφαρμογή οριζόντιας και ανελαστικής βάσης εισαγωγής, μπορεί να οδηγήσει όλα τα ιδρύματα της περιφέρειας, και ιδιαίτερα αυτά που εδράζουν σε νησιά, σε δραματική μείωση του φοιτητικού πληθυσμού τους και μαρασμό. Η δυναμική επιβίωσης που έχει δημιουργήσει η μακροχρόνια οικονομική και κοινωνική κρίση, δυστυχώς δεν είναι δυνατό να αντισταθμιστεί από οποιοδήποτε κριτήριο ποιότητας περιφερειακού τμήματος. Πάραυτα, με την εφαρμογή της ελάχιστης βάσης εισαγωγής το Τμήμα ΗΜ είχε πληρότητα 100% λαμβάνοντας 186 εισακτέους!
- Η μη ολοκλήρωση της αναγνώρισης/ισοτίμησης του 5ετούς προγράμματος σπουδών με τα προγράμματα σπουδών των αντίστοιχων πολυτεχνικών τμημάτων της χώρας, αποτελεί τη σημαντικότερη απειλή για το Τμήμα και για τα υπόλοιπα Τμήματα Μηχανικών του Ιδρύματος, αλλά και για την ενδυνάμωση του ΕΛΜΕΠΑ στη συνείδηση των μαθητών ως ενός Πανεπιστημίου που προσφέρει εξαιρετική τεχνική εκπαίδευση και ισότιμη επαγγελματική αποκατάσταση.
- Η σχετικά χαμηλή βάση εισαγωγής, που αφήνει το Τμήμα εκτεθειμένο σε κακόβουλες κριτικές και δυσχεραίνει την προσέλκυση Μελών ΔΕΠ, Ερευνητών και Μεταδιδασκτόρων με πολύ υψηλά προσόντα, αλλά και πιθανότατα και διδακτορικών φοιτητών.
- Η σαφής διάκριση στα επαγγελματικά δικαιώματα του γνωστικού αντικειμένου του Ηλεκτρονικού Μηχανικού σε σχέση με αυτό του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού & Μηχανικού Υπολογιστών το οποίο περιλαμβάνει επιπλέον και το ελκυστικό πεδίο της ενέργειας, θα μπορούσε θεωρητικά να οδηγήσει σε μειωμένο ή περιορισμένο σχετικό ενδιαφέρον για το Τμήμα. Ωστόσο, πρακτικά το Τμήμα

Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΕΛΜΕΠΑ: (α) είναι πλέον το μόνο “καθαρόαιμο” Τμήμα στη χώρα, που θεραπεύει το αντικείμενο της ηλεκτρονικής, (β) έχει δημιουργήσει μια εξαιρετικά θετική και επιτυχημένη παράδοση στην εκπαίδευση των καλύτερων ηλεκτρονικών μηχανικών της χώρας, στη διάρκεια των τελευταίων 57 ετών αδιάλειπτης εκπαιδευτικής παρουσίας του στα Χανιά (από το 1965 στο χώρο της ιδιωτικής τεχνολογικής εκπαίδευσης, από το 1981 στη δημόσια τριτοβάθμια εκπαίδευση, από το 2001 στην ανώτατη εκπαίδευση και από το 2019 στην πανεπιστημιακή εκπαίδευση με 5ετές πρόγραμμα σπουδών Σχολής Μηχανικών), και (γ) απολαμβάνει διαχρονικά της αναγνώρισης της αγοράς εργασίας και της καταξίωσης στη συνείδηση της μαθητικής κοινότητας στα γνωστικά πεδία που με ζήλο θεραπεύει, οπότε προσελκύει φοιτητές με ιδιαίτερη κλίση και αγάπη στο αντικείμενο της ηλεκτρονικής και των εφαρμογών της.

- Η διαδικαστική εκκρεμότητα σχετικά με το ιδιοκτησιακό καθεστώς μέρους της έκτασης πάνω στην οποία έχει ανοικοδομηθεί τμήμα του νέου κτιριακού συγκροτήματος του Τμήματος στα Χανιά, βραχυπρόθεσμα δημιουργεί μικρή αβεβαιότητα όσον αφορά πιθανές οικονομικές διεκδικήσεις, που όμως μεσομακροπρόθεσμα δεν συνιστά οποιαδήποτε απειλή, καθώς και ο Δήμος Χανίων και η τοπική εκκλησία επίσης δηλώνουν ότι τη χρήση της έκτασης θα έχει πάντα το ΕΛΜΕΠΑ για το καλό της ανώτατης εκπαίδευσης στην πόλη.
- Η αναμενόμενη (με την αύξηση του τουριστικού ρεύματος και των βραχυπρόθεσμων μισθώσεων) χειροτέρευση του προβλήματος εξεύρεσης φοιτητικής στέγης, δεδομένης της έλλειψης ιδιόκτητης έκτασης στην πόλη των Χανίων για την ανέγερση των αναγκαίων δομών φοιτητικής μέριμνας που μειώνουν σημαντικά το κόστος διαβίωσης των φοιτητών, μπορεί μεσομακροπρόθεσμα να μειώσει την ελκυστικότητα του Τμήματος.
- Σε ένα τεχνολογικό τμήμα που πραγματεύεται τεχνολογίες αιχμής που αλλάζουν ταχύτατα, πρέπει ο εργαστηριακός εξοπλισμός να ανανεώνεται και να εμπλουτίζεται διαρκώς, προκειμένου το Τμήμα να είναι ανταγωνιστικό και να προσελκύει τους καλύτερους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές. Διαφορετικά το Τμήμα θα παραγκωνιστεί και θα μείνει πίσω από τις τεχνολογικές εξελίξεις.
- Η περαιτέρω συρρίκνωση του εκπαιδευτικού, διοικητικού και τεχνικού προσωπικού με την συνταξιοδότηση αρκετών στελεχών την επόμενη πενταετία (1 Μέλους ΔΕΠ, 4 Μελών ΕΤΕΠ και 1 Μέλους ΔΠ) και την αργή πρόσληψη νέου προσωπικού, θα δημιουργήσει επιπλέον προβλήματα και φόρτο εργασίας στο προσωπικό που θα απομείνει και κατά συνέπεια περαιτέρω δυσλειτουργίες στην ταχεία αντιμετώπιση των προκυπτόντων προβλημάτων, στο διδακτικό / ερευνητικό έργο και στην εύρυθμη λειτουργία του Τμήματος.
- Η συνέχιση της χρηματοδότησης σε επίπεδα κάτω των τρεχουσών και των μελλοντικών αναγκών του Τμήματος, θα οδηγήσει στην παλαίωση του υπάρχοντος εκπαιδευτικού και ερευνητικού εξοπλισμού ή και στην αδρανοποίηση του, λόγω μη καλής συντήρησης, ή λόγω αδυναμίας αντικατάστασης του από πιο σύγχρονο εξοπλισμό ικανό να ανταποκριθεί στις μελλοντικές απαιτήσεις της τεχνολογικής εξέλιξης.
- Η περαιτέρω μείωση της ποιότητας των νεοεισερχόμενων φοιτητών αν συνεχιστούν οι τρέχουσες οικονομικές συνθήκες, ή αν δεν αναγνωριστούν σύντομα τα επαγγελματικά δικαιώματα των αποφοίτων του Τμήματος.
- Η περαιτέρω αντιμετώπιση δυσκολιών με την μη εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου και περισσότερο αποδοτικού πληροφοριακού συστήματος συγκέντρωσης δεδομένων και παροχής περιεχομένου και ηλεκτρονικών υπηρεσιών.
- Το Τμήμα γεμίζει με 186 εισακτέους κάθε χρόνο, αλλά αυτός ο αριθμός είναι δύσκολα διαχειρίσιμος.

10.1 Περιγράψτε το βραχυπρόθεσμο σχέδιο δράσης από το Τμήμα για την άρση των αρνητικών και την ενίσχυση των θετικών σημείων

Συνοπτικά αναγνωρίζονται απαιτήσεις για βελτίωση σε πέντε αλληλοσχετιζόμενες ενότητες και για κάθε μια καταγράφεται το βασικό ζήτημα και ο προτεινόμενος τρόπος αντιμετώπισης του.

Διάρθρωση ΠΠΣ, ΠΜΣ και ΔΜΠΣ, μέθοδοι διδασκαλίας και παροχή εκπαιδευτικού έργου	
Ζήτημα προς αντιμετώπιση	Προτεινόμενο σχέδιο δράσης
Βελτίωση του περιεχομένου του ΠΠΣ, ΠΜΣ και των ΔΜΠΣ	Διαρκής παρακολούθηση των εξελίξεων και άμεση προσαρμογή εμπλουτισμός ή αναθεώρηση των Προγραμμάτων Σπουδών ανάλογα με τις εκάστοτε απαιτήσεις
Προσαρμογή και σύνδεση των προγραμμάτων Σπουδών στις απαιτήσεις της αγοράς εργασίας	Αναγνώριση των απαιτήσεων της αγοράς εργασίας, τοπικής, περιφερειακής, Εθνικής και διεθνούς και βελτίωση, ανανέωση ή αναπροσαρμογή των παρεχόμενων Προγραμμάτων Σπουδών ανάλογα με αυτές τις απαιτήσεις
Ενίσχυση της φοιτητοκεντρικής διδασκαλίας	Εμπλουτισμός του περιεχομένου των μαθημάτων, του τρόπου διδασκαλίας και των μορφών συμμετοχής των φοιτητών έτσι ώστε να υπάρχει ευελιξία στη μάθηση (με projects, ομαδική δουλειά σε εργαστήριο, παρουσιάσεις στην τάξη για απόκτηση δεξιοτήτων, συγγραφή συνοπτικών αναφορών, κλπ.)
Βελτίωση του παρεχόμενου εκπαιδευτικού έργου	Βελτίωση των υποδομών παροχής εκπαιδευτικού έργου από άποψη αιθουσών και υποστηρικτικού εξοπλισμού για την διεξαγωγή τόσο των θεωρητικών μαθημάτων όσο και των εργαστηριακών ασκήσεων
Βελτίωση των υποστηρικτικών υποδομών του Τμήματος στα εργαστήρια και στην έρευνα	Ανανέωση και εκσυγχρονισμός του υπάρχοντος εξοπλισμού διενέργειας εργαστηριακών ασκήσεων και υλοποίησης ερευνητικού έργου (αναλώσιμα, βασικός και εξειδικευμένος εξοπλισμός)

Προβολή των πλεονεκτημάτων του Τμήματος και του περιβάλλοντος που λειτουργεί	
Ζήτημα προς αντιμετώπιση	Προτεινόμενο σχέδιο δράσης
Βελτίωση της αναγνωρισιμότητας του Τμήματος	Το Τμήμα ιδρύθηκε το 2019 και επομένως υπολείπεται σημαντικά σε αναγνωρισιμότητα των άλλων ομοειδών Τμημάτων των αρχαιότερων Πανεπιστημίων, και από πολλούς υποψήφιους δεν αποτελεί πρώτη επιλογή. Επομένως πρέπει να ενισχυθεί το υφιστάμενο σχέδιο δράσης που αφορά τη χρήση πολλαπλών μέσων ενημέρωσης για τα Προγράμματα Σπουδών, τα επιτεύγματα, τη δομή, την λειτουργία του περιβάλλοντος και των επιτευγμάτων του Τμήματος
Εμπλουτισμός και συντήρηση της ιστοσελίδας του Τμήματος	Ανάπτυξη μέσα στην ιστοσελίδα του Τμήματος όλων των παραγόντων που σχετίζονται με την λειτουργία του, το παρεχόμενο εκπαιδευτικό έργο, την ποιότητα της έρευνας που επιτελείται και τις προοπτικές που αναπτύσσονται. Καλύτερη συντήρηση και αμεσότερη ανανέωση της ιστοσελίδας
Προβολή του Τμήματος	Συμμετοχή σε περισσότερες ενδογενείς η εξωγενείς δράσεις δημοσιότητας και προβολής του Τμήματος και περαιτέρω ενίσχυση της εξωστρέφειας

Αξιολόγηση μαθημάτων από τους φοιτητές	
Ζήτημα προς αντιμετώπιση	Προτεινόμενο σχέδιο δράσης
Άμεση βελτίωση του πληροφοριακού συστήματος διαχείρισης ερωτηματολογίων με ευθύνη της ΜΟΔΙΠ και του Ιδρύματος	Ανάληψη κεντρικών δράσεων για την βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών από το πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης των ερωτηματολογίων στους εμπλεκόμενους με την διαδικασία αξιολόγησης, με ταυτόχρονη διασφάλιση της ανωνυμίας και της αξιοπιστίας
Συζήτηση επί των ερωτήσεων που τίθενται στους φοιτητές ώστε από τις απαντήσεις τους να καταστούν σαφέστεροι οι επιδιωκόμενοι στόχοι που θα προάγουν την βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, την αξιολόγηση του παρεχόμενου εκπαιδευτικού έργου, την αξιολόγηση των ιδίων και των διδασκόντων, τα προβλήματα που χρήζουν αντιμετώπισης σε επίπεδο Τμήματος κλπ.	Καλύτερη ομαδοποίηση των ερωτήσεων, βελτίωση του περιεχομένου τους ανάλογα με τον επιδιωκόμενο στόχο, σταθεροποίηση τους είδους και του αριθμού τους ανά εξάμηνο και ανά Τμήμα ΠΠΣ, ΠΜΣ ή ΔΜΠΣ
Αύξηση του αριθμού των συμμετεχόντων φοιτητών στην διαδικασία αξιολόγησης	Καλύτερη ενημέρωση προς τους φοιτητές σχετικά με τους στόχους και τα οφέλη από την συμμετοχή τους στην αξιολόγηση των μαθημάτων
Άμεση αντιμετώπιση των ζητημάτων που τίθενται από την αξιολόγηση των ερωτηματολογίων	Καλύτερη κατανόηση των συμπερασμάτων από την αξιολόγηση, εκτενέστερη συζήτηση μέσα στα όργανα του Τμήματος και προσπάθεια άμεσης επίλυσης των προβλημάτων που διαφαίνονται πλέον μετά από την επεξεργασία των ερωτηματολογίων

Υποστήριξη φοιτητών	
Ζήτημα προς αντιμετώπιση	Προτεινόμενο σχέδιο δράσης
Αδυναμία σε τμήμα των φοιτητών, ιδιαίτερα του 1 ^{ου} έτους, να ενσωματωθούν στο ακαδημαϊκό περιβάλλον και αυτό συνήθως λειτουργεί σε βάρος της ακαδημαϊκής τους επίδοσης	Διερεύνηση ενισχυτικών παρεμβάσεων στη δομή του ΠΠΣ, στους τρόπους διδασκαλίας και στην οργάνωση των μαθημάτων και φροντιστηρίων ειδικά στα μικρά εξάμηνα, με σκοπό τη δημιουργία επιπλέον κινήτρων στους φοιτητές για ταχύτερη προσαρμογή
Έγκαιρη αναγνώριση / διάγνωση προβλημάτων που απασχολούν τους φοιτητές	Ενίσχυση και περαιτέρω προβολή της αναγκαιότητας του θεσμού του Συμβούλου Καθηγητή με στόχο την καθοδήγηση των φοιτητών για την επίτευξη των εκπαιδευτικών και προσωπικών τους στόχων
Αμεσότερη και συχνότερη επικοινωνία με τους φοιτητές	Ανάπτυξη σχέσης εμπιστοσύνης μεταξύ διδασκόντων - φοιτητών, τήρηση και επέκταση ωρών γραφείου διδασκόντων, καλύτερη προσέγγιση των προβλημάτων των φοιτητών κυρίως των εργαζομένων

10.2 Περιγράψτε το μεσοπρόθεσμο σχέδιο δράσης από το Τμήμα για την άρση των αρνητικών και την ενίσχυση των θετικών σημείων

Το μεσοπρόθεσμο σχέδιο δράσης του Τμήματος συνίσταται στην αναγνώριση των προβλημάτων και στην συνέχιση και βελτίωση του στρατηγικού σχεδιασμού του Τμήματος. Θα πρέπει να αναπτυχθούν δράσεις εκμετάλλευσης και ενίσχυσης των θετικών σημείων του Τμήματος όπως αναφέρθηκαν και στο βραχυπρόθεσμο σχέδιο δράσης, αλλά με χρονικό ορίζοντα που να διασφαλίζονται οι στόχοι, οι προοπτικές και η εύρυθμη λειτουργία του Τμήματος. Τέτοιες δράσεις είναι:

- Η συνέχιση και βελτίωση της παροχής ποιοτικού και στοχευμένου στις σύγχρονες απαιτήσεις εκπαιδευτικού έργου (ανανέωση και προσαρμογή γνωστικών περιοχών και αντικειμένων, παρακολούθηση και ενίσχυση των Προγραμμάτων Σπουδών ως προς την βιωσιμότητα και τον εξορθολογισμό τους κλπ.).
- Η συνέχιση και βελτίωση του επιτελούμενου ερευνητικού έργου (εξωστρέφεια, προσέλκυση ερευνητών υψηλού επιπέδου, συμμετοχή σε περισσότερα ερευνητικά προγράμματα, βελτίωση του ερευνητικού εξοπλισμού σε τεχνολογίες αιχμής κλπ.).
- Η σταδιακή βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών προς το ακαδημαϊκό προσωπικό και τους φοιτητές.
- Η καταγραφή υλικοτεχνικών υποδομών που απαιτούν βελτίωση ή που δεν υφίστανται στην παρούσα φάση και είναι αναγκαίοι, η αντικατάσταση όπου χρειάζεται ή η αγορά νέων με την ένταξη σε δράσεις κατάλληλων χρηματοδοτικών πλαισίων.
- Η αναζήτηση περισσότερων χρηματοδοτικών προγραμμάτων.
- Η ενεργοποίηση Τομέων και Συνέλευσης με στόχο την καταγραφή των αναγκών του Τμήματος σε ανθρώπινο δυναμικό (όλων των βαθμίδων συμπεριλαμβανομένων των εργαζομένων στην διοικητική υποστήριξη) και η δρομολόγηση αιτημάτων προς το Ίδρυμα.
- Η βελτίωση της αναλογίας διδασκόντων - φοιτητών σε ποσοστά κοντινότερα στον Ευρωπαϊκό μέσο όρο.
- Η βελτίωση της διαδικασίας εσωτερικής αξιολόγησης με την κατανόηση και αντιμετώπιση των προβλημάτων που ανέκυψαν.
- Η ενίσχυση του θεσμού της κινητικότητας φοιτητών και ακαδημαϊκού προσωπικού.
- Η περαιτέρω ανάπτυξη κοινής ακαδημαϊκής ευθύνης και αντίληψης (ισοκαταμερισμός των περιοχών ευθύνης, των αρμοδιοτήτων και του φόρτου εργασίας των μελών του ακαδημαϊκού και διοικητικού προσωπικού, ανάπτυξη πνεύματος αλληλεγγύης και ευθύνης στην αντιμετώπιση άμεσων αναγκών βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα κλπ.).
- Η καλύτερη σύνδεση του Τμήματος με τους φοιτητές του και την κοινωνία.

10.3 Διατυπώστε προτάσεις προς δράση από τη Διοίκηση του Ιδρύματος

Η Διοίκηση του Τμήματος αφουγκραζόμενη τις ανάγκες του Τμήματος, αλλά και όλων των Τμημάτων και Σχολών του Ιδρύματος θα πρέπει να αναπτύξει πρωτοβουλίες και δράσεις για την εξυπηρέτηση αυτών των αναγκών. Τέτοιες είναι:

- Υποστήριξη δράσεων και ενεργειών που προβάλλουν το Τμήμα.
- Θέσπιση βραβείων αριστείας για φοιτητές και ακαδημαϊκό προσωπικό.
- Διεκδίκηση από τα αρμόδια Υπουργεία χρηματοδότησης για την άμεση ανανέωση του προσωπικού ΔΕΠ που απομακρύνεται λόγω συνταξιοδότησης.
- Διεκδίκηση από τα αρμόδια Υπουργεία χρηματοδότησης, μέσω του τετραετούς προγραμματισμού, για την επαρκή στελέχωση του Τμήματος σε μέλη ΔΕΠ/ΕΔΙΠ/ΕΤΕΠ για την αναβάθμιση των προπτυχιακών σπουδών.
- Διασφάλιση χρηματοδότησης για την εξασφάλιση της απαραίτητης υλικοτεχνικής υποδομής για την διεκπεραίωση των βασικών λειτουργιών (αίθουσες, εργαστήρια, εξοπλισμός, προμήθεια λογισμικών κλπ.) και των άμεσων αναγκών του Τμήματος.
- Διασφάλιση χρηματοδότησης και προγραμματισμός ετήσιας συντήρησης και βελτίωσης κτιριακών υποδομών (αίθουσες διδασκαλίας, χώρος υποδοχής, υποδομές για άτομα με ειδικές ανάγκες, κλπ.).

- Διασφάλιση χρηματοδότησης και ορθολογικός προγραμματισμός ετήσιας συντήρησης και ανανέωσης επιστημονικών οργάνων και υποδομών και τη στήριξη και την βελτίωση των ερευνητικών υποδομών.
- Διασφάλιση χρηματοδότησης για την ενίσχυση των μεταπτυχιακών σπουδών και των Διδακτορικών Διατριβών.
- Εκσυγχρονισμός και επέκταση των υποβοηθητικών πληροφοριακών συστημάτων της εκπαιδευτικής διαδικασίας, της υποβοήθησης αξιολόγησης και της διοικητικής υποστήριξης.
- Διεκδίκηση της αναγνώρισης των επαγγελματικών δικαιωμάτων των αποφοίτων.

10.4 Διατυπώστε προτάσεις προς δράση από την Πολιτεία

Η Πολιτεία έχει την γενικότερη ευθύνη για τη βελτίωση του παρεχόμενου εκπαιδευτικού και ερευνητικού έργου. Προφανώς αυτό εξαρτάται από την εφαρμοζόμενη πολιτική και τις στρατηγικές ανάπτυξης, καθώς και τους διαθέσιμους οικονομικούς πόρους.

Πρωταρχικό μέλημα της Πολιτείας αποτελεί η ικανοποίηση του πάγιου αιτήματος του Τμήματος για την ανέγερση φοιτητικής εστίας στα Χανιά, που να εξασφαλίζει τη βιωσιμότητα του Τμήματος στα δύσκολα χρόνια που έρχονται, εξαιτίας των συνεπειών της υπογεννητικότητας και της αναμενόμενης δραματικής μείωσης των μαθητών και φοιτητών.

Δεν θα επεκταθεί η παρούσα έκθεση σε περισσότερη ανάλυση του θέματος γιατί αυτό είναι θέμα πολιτικής συζήτησης, θα κλείσει όμως ευελπιστώντας πως η Πολιτεία θα αναγνωρίσει τα προβλήματα της Πανεπιστημιακής και γενικότερα της εκπαιδευτικής κοινότητας σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης και θα προσπαθήσει να βελτιώσει τις υπάρχουσες συνθήκες εφαρμόζοντας σταθερές, βαθιά μελετημένες και διαχρονικές εκπαιδευτικές πολιτικές, με αύξηση των απαιτούμενων χρηματοδοτήσεων για την αντιμετώπιση προβλημάτων υποστελέχωσης σε εκπαιδευτικό και διοικητικό προσωπικό, έλλειψης και ανανέωσης εκπαιδευτικού και ερευνητικού εξοπλισμού, υποδομών, κτιριακών εγκαταστάσεων και παροχής υπηρεσιών κυρίως προς την γενιά των νέων επιστημόνων για την υποβοήθηση του κρίσιμου και σημαντικού έργου τους για την ανάπτυξη της γνώσης, της κοινωνίας, της οικονομίας και της Χώρας γενικότερα.

11. Πίνακες

ΕΠΙΤΟΜΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΑΞΙΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΙΔΡΥΜΑ: ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΤΜΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Αριθμός προσφερόμενων κατευθύνσεων: 4

Αριθμός μεταπτυχιακών προγραμμάτων: 3

Σχετικός πίνακας	Ακαδημαϊκό έτος	Τρέχον έτος 2021-22*	2020-21	2019-20
# 1	Συνολικός αριθμός μελών ΔΕΠ	24	23	23
# 1	Λοιπό προσωπικό	11	11	11
# 2	Συνολικός αριθμός προπτυχιακών φοιτητών σε κανονικά έτη φοίτησης (ν+2)	449	301	170
# 3	Προσφερόμενες από το Τμήμα θέσεις στις πανελλαδικές	186	189	170
# 3	Συνολικός αριθμός νεοεισερχομένων φοιτητών	178	182	175
# 7	Αριθμός αποφοίτων	-	-	-
# 6	Μ.Ο. βαθμού πτυχίου	-	-	-
# 4	Προσφερόμενες από το Τμήμα θέσεις ΠΜΣ ΗΣΤΑ	25	25	25
# 4	Αριθμός αιτήσεων για ΠΜΣ ΗΣΤΑ	49	50	29
# 12.1	Συνολικός αριθμός μαθημάτων για την απόκτηση πτυχίου	54	54	54
# 12.1	Σύνολο υποχρεωτικών μαθημάτων (Υ)	38	38	38
# 12.1	Συνολικός αριθμός προσφερόμενων μαθημάτων επιλογής	96	96	96
# 15	Συνολικός αριθμός δημοσιεύσεων ΔΕΠ	141	76	84
# 16	Αναγνώριση ερευνητικού έργου (σύνολο)	2169	1553	1267
# 17	Διεθνείς συμμετοχές	1	0	1

* Πρόκειται για το ακαδημαϊκό έτος (δύο συνεχόμενα ακαδημαϊκά εξάμηνα), στο οποίο αναφέρεται η Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης.

* Δεν υπάρχουν ακόμα απόφοιτοι. Το Τμήμα άρχισε την λειτουργία του το 2019.

Πίνακας 1. Εξέλιξη του προσωπικού του Τμήματος.

		2021-22*		2020-21		2019-20	
		A	Θ	A	Θ	A	Θ
Καθηγητές	Σύνολο	6	0	4	0	4	0
	Από εξέλιξη	2					
	Νέες προσλήψεις						
	Συνταξιοδοτήσεις						
	Παραιτήσεις						
Αναπληρωτές Καθηγητές	Σύνολο	8	2	10	2	9	1
	Από εξέλιξη			1	1		
	Νέες προσλήψεις						
	Συνταξιοδοτήσεις					1	
	Παραιτήσεις						
Επίκουροι Καθηγητές	Σύνολο	3	1	2	1	3	2
	Από εξέλιξη	1					1
	Νέες προσλήψεις	1				1	
	Συνταξιοδοτήσεις						
	Παραιτήσεις						
Λέκτορες	Σύνολο	4	0	4	0	4	0
	Νέες προσλήψεις					1	
	Συνταξιοδοτήσεις						
	Παραιτήσεις						
Μέλη ΕΕΔΙΠ	Σύνολο	0	1	0	1	0	1
Διδάσκοντες με σύμβαση**	Σύνολο	28	13	17	16		
Τεχνικό προσωπικό εργαστηρίων	Σύνολο	6	1	6	1	6	1
Διοικητικό προσωπικό	Σύνολο	0	3	0	3	0	3

* Πρόκειται για το ακαδ. έτος (2 συνεχόμενα ακαδημαϊκά εξάμηνα), στο οποίο αναφέρεται η Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης.

** Αναφέρεται σε αριθμό συμβάσεων – όχι διδασκόντων (π.χ. για διδάσκοντα με 2 συμβάσεις, χειμερινή και εαρινή, τότε μετρώνται δύο συμβάσεις).

A: Άρρενες, Θ: Θήλειες

Πίνακας 2. Εξέλιξη του συνόλου των εγγεγραμμένων φοιτητών του Τμήματος σε όλα τα έτη σπουδών.

	2021-22*	2020-21	2019-20
Προπτυχιακοί	449	301	170
Μεταπτυχιακοί (ΜΔΕ)	105	108	92
Διδακτορικοί	32	19	14

Πίνακας 3. Εξέλιξη του αριθμού των νέο-εισερχομένων προπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος.

Εισαχθέντες με:	2021-22*	2020-21	2019-20
Εισαγωγικές εξετάσεις	175	177	170
Μετεγγραφές (εισροές προς το Τμήμα)	1	-	-
Μετεγγραφές (εκροές προς άλλα Τμήματα)**	-	-	-
Κατατακτήριες εξετάσεις (Πτυχιούχοι ΑΕΙ/ΤΕΙ)	0	0	5
Άλλες κατηγορίες	2	5	16
Σύνολο**	178	182	191
<i>Αλλοδαποί φοιτητές (εκτός προγραμμάτων ανταλλαγών)</i>	0	2	1

* Πρόκειται για το ακαδημαϊκό έτος (δύο συνεχόμενα ακαδημαϊκά εξάμηνα), στο οποίο αναφέρεται η Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης.

** Προσοχή: ο αριθμός των εκροών πρέπει να αφαιρεθεί κατά τον υπολογισμό του Συνόλου.

Πίνακας 4.1. Εξέλιξη του αριθμού των θέσεων και των αποφοίτων του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ)*.

Τίτλος ΠΜΣ: Ηλεκτρονικά Συστήματα Τηλεπικοινωνιών και Αυτοματισμών

Κανονική διάρκεια σπουδών: 18 μήνες

	2021-22**	2020-21	2019-20
Συνολικός αριθμός Αιτήσεων (α+β)	41	42	24
(α) Πτυχιούχοι του Τμήματος	12 (29%)	8 (19%)	10 (42%)
(β) Πτυχιούχοι άλλων Τμημάτων	29 (71%)	34 (81%)	14 (58%)
Συνολικός αριθμός προσφερόμενων θέσεων	15	15	15
Συνολικός αριθμός εγγραφέντων	20	26	20
Συνολικός αριθμός αποφοιτησάντων	20	10	13
Αλλοδαποί φοιτητές (εκτός προγραμμάτων ανταλλαγών)	0	0	1

* Σε περίπτωση περισσότερων του ενός ΠΜΣ συμπληρώνεται ένας πίνακας για κάθε ΠΜΣ.

** Πρόκειται για το ακαδημαϊκό έτος (δύο συνεχόμενα ακαδημαϊκά εξάμηνα), στο οποίο αναφέρεται η Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης.

Πίνακας 4.2. Εξέλιξη του αριθμού των θέσεων και των αποφοίτων του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ)*.

Τίτλος ΠΜΣ: Lasers, Πλάσμα και Εφαρμογές (πρώην Φυσική Πλάσματος και Εφαρμογές)

Κανονική διάρκεια σπουδών: 18 μήνες

	2021-22**	2020-21	2019-20
Συνολικός αριθμός Αιτήσεων (α+β)	25	13	17
(α) Πτυχιούχοι του Τμήματος	5	3	4
(β) Πτυχιούχοι άλλων Τμημάτων	20	10	13
Συνολικός αριθμός προσφερόμενων θέσεων	10	10	10
Συνολικός αριθμός εγγραφέντων	7	8	4
Συνολικός αριθμός αποφοιτησάντων	5	3	4
Αλλοδαποί φοιτητές (εκτός προγραμμάτων ανταλλαγών)	0	0	0

Πίνακας 4.3. Εξέλιξη του αριθμού των θέσεων και των αποφοίτων του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΠΜΣ)*.

Τίτλος ΔΠΜΣ: Νανοτεχνολογία για Ενεργειακές Εφαρμογές

Κανονική διάρκεια σπουδών: 18 μήνες

	2021-22**	2020-21	2019-20
Συνολικός αριθμός Αιτήσεων (α+β)	13	8	10
(α) Πτυχιούχοι του Τμήματος			
(β) Πτυχιούχοι άλλων Τμημάτων	13	8	10
Συνολικός αριθμός προσφερόμενων θέσεων	15	15	15
Συνολικός αριθμός εγγραφέντων	13	8	10
Συνολικός αριθμός αποφοιτησάντων	2	2	6
Αλλοδαποί φοιτητές (εκτός προγραμμάτων ανταλλαγών)	0	0	0

Πίνακας 5. Εξέλιξη του αριθμού των θέσεων και των αποφοίτων* του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών.

		2021-22**	2020-21	2019-20
Συνολικός αριθμός Αιτήσεων (α+β)		3	19	14
	(α) Πτυχιούχοι του Τμήματος	-	-	-
	(β) Πτυχιούχοι άλλων Τμημάτων	3	19	14
Συνολικός αριθμός προσφερόμενων θέσεων		-	-	-
Συνολικός αριθμός εγγραφέντων υποψηφίων		3	19	14
Απόφοιτοι		-	-	-
Μέση διάρκεια σπουδών αποφοίτων		-	-	-

* Απόφοιτοι = Αριθμός Διδακτόρων που ανακηρύχθηκαν στο έτος που αφορά η στήλη.

** Πρόκειται για το ακαδημαϊκό έτος (δύο συνεχόμενα ακαδημαϊκά εξάμηνα), στο οποίο αναφέρεται η Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης.

Πίνακας 6. Κατανομή βαθμολογίας και μέσος βαθμός πτυχίου των αποφοίτων του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών. (Δεν υπάρχουν ακόμα απόφοιτοι. Το Τμήμα λειτούργησε πρώτη φορά το 2019.)

Έτος Αποφοίτησης	Συνολικός αριθμός αποφοιτησάντων	Κατανομή Βαθμών (αριθμός φοιτητών και % επί του συνόλου των αποφοιτησάντων)				Μέσος όρος Βαθμολογίας (στο σύνολο των αποφοίτων)
		5.0-5.9	6.0-6.9	7.0-8.4	8.5-10.0	
Τρέχον έτος - 5						
Τρέχον έτος - 4						
Τρέχον έτος - 3						
Τρέχον έτος - 2						
Προηγ. έτος						
2021-22*						
Σύνολο						

* Πρόκειται για το ακαδημαϊκό έτος (δύο συνεχόμενα ακαδημαϊκά εξάμηνα), στο οποίο αναφέρεται η Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης.

Επεξήγηση: Σημειώστε σε κάθε στήλη τον αριθμό των φοιτητών που έλαβαν την αντίστοιχη βαθμολογία και το ποσοστό που αυτοί εκπροσωπούν επί του συνολικού αριθμού των αποφοιτησάντων το συγκεκριμένο έτος [π.χ. 26 (=15%)].

Πίνακας 7. Εξέλιξη του αριθμού των αποφοίτων του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών και διάρκεια σπουδών (Δεν υπάρχουν ακόμα απόφοιτοι. Το Τμήμα λειτούργησε πρώτη φορά το 2019.).

Στον πίνακα αυτόν θα αποτυπωθούν τα εξελικτικά στοιχεία 7 συνολικά ετών: του έτους στο οποίο αναφέρεται η Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης και των 6 προηγούμενων ετών. Προσαρμόστε τις χρονολογίες ανάλογα.

Έτος εισαγωγής	Εγγραφές	Αποφοιτήσαντες Διάρκεια Σπουδών (σε έτη)							Μη αποφοιτήσαντες	Ποσοστιαία αναλογία	
		K ¹	K+1	K+2	K+3	K+4	K+5	≥K+6		Συνολικό ποσοστό αποφοιτησάντων ²	Συνολικό ποσοστό μη αποφοιτησάντων
Τρέχον έτος - 6											
Τρέχον έτος - 5											
Τρέχον έτος - 4											
Τρέχον έτος - 3											
2019-20	191								191	0,00%	100%
2020-21	182								182	0,00%	100%
2021-22*	178								178	0,00%	100%

* Πρόκειται για το ακαδημαϊκό έτος (δύο συνεχόμενα ακαδημαϊκά εξάμηνα), στο οποίο αναφέρεται η Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης.

Πίνακας 8. Επαγγελματική ένταξη των αποφοίτων του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών (Δεν υπάρχουν ακόμα απόφοιτοι. Το Τμήμα λειτούργησε πρώτη φορά το 2019.).

Έτος Αποφοίτησης	Συνολικός αριθμός αποφοιτησάντων	Χρονικό διάστημα επαγγελματικής ένταξης μετά την αποφοίτηση (σε μήνες)**			
		6	12	24	Μη ενταχθέντες – συνέχεια σπουδών
Τρέχον έτος - 5					
Τρέχον έτος - 4					
Τρέχον έτος - 3					
Τρέχον έτος - 2					
Προηγ. έτος					
2021-22*	0				
Σύνολο	0				

* Πρόκειται για το ακαδημαϊκό έτος (δύο συνεχόμενα ακαδημαϊκά εξάμηνα), στο οποίο αναφέρεται η Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης.

** Οι στήλες συμπληρώνονται με το πλήθος των αποφοίτων του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών, των οποίων η επαγγελματική ένταξη πραγματοποιήθηκε εντός του αντίστοιχου χρονικού διαστήματος μετά την αποφοίτησή τους.

¹ Όπου K = Κανονική διάρκεια σπουδών (σε έτη) στο Τμήμα. (π.χ. αν η κανονική διάρκεια σπουδών είναι 4 έτη, τότε K=4 έτη, K+1=5 έτη, K+2=6 έτη, ..., K+6=10 έτη).

² Στην στήλη αυτή σημειώνεται η **ποσοστιαία αναλογία** των αποφοιτησάντων κάθε έτους σε σχέση με τον συνολικό αριθμό των εισαχθέντων του έτους (της στήλης 2).

Πίνακας 12.1 Μαθήματα Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών (Ακαδημ. έτος 2021-22)¹.

Εξάμηνο Σπουδών	Μαθήματα ² Προγράμματος Σπουδών (ανά εξάμηνο)	Κωδικός Μαθήματος	Στ. Μονάδες ECTS	Κατηγορία μαθήματος ³	Υποβάθρου (Υ) Επιστ. Περιοχής (ΕΠ) Γενικών Γνώσεων (ΓΓ) Ανάπτυξης Δεξιοτήτων (ΑΔ)	Ωρες διδασκαλίας ανά εβδομάδα	Σε ποιο εξάμηνο σπουδών αντιστοιχεί; (1 ^ο , 2 ^ο κλπ.)	Προαπαιτούμενα μαθήματα ⁴	Ιστότοπος ⁵	Σελίδα Οδηγού Σπουδών ⁶
1ο	Δομημένος Προγραμματισμός	0806.1.001.0	5	Υ	Γενικού υποβάθρου / θεμελίωσης	5	1 ^ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE313/	27
1ο	Γραμμική Αλγεβρα & Διαφορικός-Ολοκληρωτικός Λογισμός	0806.1.002.0	5	Υ	Γενικού υποβάθρου / θεμελίωσης	6	1 ^ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE123/	29
1ο	Φυσική για Μηχανικούς	0806.1.003.0	5	Υ	Γενικού υποβάθρου / θεμελίωσης	4	1 ^ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE102/	31
1ο	Θεωρία Κυκλωμάτων	0806.1.004.0	5	Υ	Γενικού υποβάθρου / θεμελίωσης	5	1 ^ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE278/	33
1ο	Λογική Σχεδίαση	0806.1.005.0	5	Υ	Γενικού υποβάθρου / θεμελίωσης	5	1 ^ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE162/	35
1ο	Εισαγωγή στην Επιστήμη της Ηλεκτρονικής, των Υπολογιστών και των Επικοινωνιών	0806.1.006.0	5	Υ	Γενικού υποβάθρου / θεμελίωσης	4	1 ^ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE153/	37
1ο	Αγγλικά Ι (προαιρετικά)	0806.1.007.0	2	Π	Γενικού υποβάθρου / θεμελίωσης	1.5	1 ^ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE353/	39
2ο	Διαφορικές Εξισώσεις & Υπολογιστικοί Αλγόριθμοι	0806.2.001.0	5	Υ	Γενικού υποβάθρου / θεμελίωσης	4	2 ^ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE329/	40
2ο	Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός	0806.2.002.0	5	Υ	Ειδικού υποβάθρου / κορμού	4	2 ^ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE335/	42
2ο	Ηλεκτρονική Ι	0806.2.003.0	5	Υ	Γενικού υποβάθρου / θεμελίωσης	5	2 ^ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE139/	44
2ο	Ανάλυση Ηλεκτρικών Δικτύων	0806.2.004.0	5	Υ	Γενικού υποβάθρου / θεμελίωσης	5	2 ^ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE326/	46
2ο	Ηλεκτρομαγνητισμός	0806.2.005.0	5	Υ	Γενικού υποβάθρου / θεμελίωσης	5	2 ^ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE261/	48
2ο	Διακριτά Μαθηματικά	0806.2.006.0	5	Υ	Ειδικού υποβάθρου / κορμού	6	2 ^ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE108/	50
2ο	Αγγλικά ΙΙ (προαιρετικά)	0806.2.007.0	2	Π	Γενικού υποβάθρου / θεμελίωσης	4	2 ^ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE354/	52
3ο	Πιθανότητες, Στατιστική & Στοχαστική Ανάλυση	0806.3.001.0	5	Υ	Ειδικού υποβάθρου / κορμού	5	3 ^ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE176/	53
3ο	Σήματα & Συστήματα	0806.3.002.0	5	Υ	Ειδικού υποβάθρου / κορμού	5	3 ^ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE280/	55

3ο	Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων	0806.3.003.0	5	Υ	Ειδικού υποβάθρου / κορμού	5	3ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE191/	57
3ο	Ηλεκτρονική ΙΙ	0806.3.004.0	5	Υ	Ειδικού υποβάθρου / κορμού	5	3ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE264/	59
3ο	Ηλεκτρικές Μετρήσεις, Αισθητήρες & Οργανομετρία	0806.3.005.0	5	Υ	Ειδικού υποβάθρου / κορμού	4	3ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE282/	61
3ο	Δομές Δεδομένων	0806.3.006.0	5	Υ	Ειδικού υποβάθρου / κορμού	5	3ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE194/	63
3ο	Αγγλικά ΙΙΙ - Ορολογία για Ηλεκτρονικούς Μηχανικούς (προαιρετικά)	0806.3.007.0	2	Π	Γενικού υποβάθρου / θεμελίωσης	1.5	3ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE355/	65
4ο	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	0806.4.001.0	5	Υ	Ειδικού υποβάθρου / κορμού	5	4ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE195/	66
4ο	Διοίκηση & Διαχείριση Έργων	0806.4.002.0	3	Υ	Γενικού υποβάθρου / θεμελίωσης	3	4ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE131/	69
4ο	Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος & Εικόνας	0806.4.003.0	6	Υ	Ειδικού υποβάθρου / κορμού	5	4ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE127/	71
4ο	Μικροελεγκτές & Μικροϋπολογιστές	0806.4.004.0	5	Υ	Ειδικού υποβάθρου / κορμού	5	4ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE287/	73
4ο	Αναλογικός και Ψηφιακός Αυτόματος Έλεγχος	0806.4.005.0	5	Υ	Ειδικού υποβάθρου / κορμού	5	4ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE272/	76
4ο	Βάσεις Δεδομένων	0806.4.006.0	5	Υ	Ειδικού υποβάθρου / κορμού	5	4ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE336/	78
5ο	Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα	0806.5.001.0	6	Υ	Ειδικού υποβάθρου / κορμού	6	5ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE260/	80
5ο	Κεραίες & Ασύρματες Επικοινωνίες	0806.5.002.0	5	Υ	Ειδικού υποβάθρου / κορμού	5	5ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE271/	82
5ο	Μικροηλεκτρονική & VLSI	0806.5.003.0	5	Υ	Ειδικού υποβάθρου / κορμού	5	5ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE161/	86
5ο	Ενσωματωμένα Συστήματα	0806.5.004.0	4	Υ	Ειδικού υποβάθρου / κορμού	4	5ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE276/	88
5ο	Λειτουργικά Συστήματα	0806.5.005.0	5	Υ	Ειδικού υποβάθρου / κορμού	5	5ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE262/	90
5ο	Αλγόριθμοι & Πολυπλοκότητα	0806.5.006.0	5	Υ	Ειδικού υποβάθρου / κορμού	4	5ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE151/	92
6ο	Επικοινωνίες & Δίκτυα Υπολογιστών	0806.6.001.0	5	Υ	Ειδικού υποβάθρου / κορμού	5	6ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE263/	94
6ο	Ασφάλεια, Νομοθεσία και Τεχνοοικονομικές Μελέτες	0806.6.002.0	5	Υ	Γενικού υποβάθρου / θεμελίωσης	4	6ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE198/	97
6ο	Κατανεμημένα Συστήματα	0806.6.003.0	5	Υ	Ειδικού υποβάθρου / κορμού	4	6ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE144/	100

6ο	Οπτικοηλεκτρονική & Laser	0806.6.004.0	5	Υ	Ειδικού υποβάθρου / κορμού	5	6ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE222/	103
6ο	Τεχνολογία Λογισμικού	0806.6.005.0	5	Υ	Ειδικού υποβάθρου / κορμού	4	6ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE273/	105
6ο	Ανάλυση & Σχεδιασμός Πληροφοριακών Συστημάτων	0806.6.006.0	5	Υ	Ειδικού υποβάθρου / κορμού	4	6ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE152/	107
7ο	Τεχνητή Νοημοσύνη	0806.7.001.0	5	Υ	Ειδικού υποβάθρου / κορμού	4	7ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE274/	109
7ο	Διαδικτυακός Προγραμματισμός	0806.7.002.0	5	Υ	Ειδικού υποβάθρου / κορμού	4	7ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE356/	111
7ο	Ψηφιακά Συστήματα Επικοινωνιών	0806.7.003.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	6	7ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE172/	113
7ο	Δορυφορικές Επικοινωνίες & Συστήματα	0806.7.004.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	7ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE129/	115
7ο	Πρωτόκολλα και Αρχιτεκτονικές Διαδικτύου	0806.7.005.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	7ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE357/	119
7ο	Θεωρία Υπολογισμού	0806.7.006.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	7ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE358/	121
7ο	Μηχατρονική	0806.7.007.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	5	7ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE270/	123
7ο	Εξόρυξη Δεδομένων	0806.7.008.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	7ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE124/	125
7ο	Ηλεκτρονικοί Ταλαντωτές & Εφαρμογές	0806.7.009.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	5	7ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE104/	127
7ο	Ψηφιακά Ραδιοηλεκτρονικά Συστήματα	0806.7.010.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	7ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE126/	130
7ο	CAD και Κατασκευή	0806.7.011.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	5	7ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE267/	132
7ο	Πληροφοριακά Συστήματα & Εφαρμογές	0806.7.012.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	7ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE158/	134
7ο	Προηγμένα Θέματα Γλωσσών Προγραμματισμού	0806.7.013.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	5	7ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE365/	136
7ο	Συστήματα CAD/CAM, Μοντελοποίηση & Αντίστροφη Μηχανική	0806.7.014.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	7ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE155/	138
8ο	Μικροκυματικές Επικοινωνίες	0806.8.001.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	5	8ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE141/	140
8ο	Συστήματα Οπτικών Επικοινωνιών	0806.8.002.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	8ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE197/	145
8ο	Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών	0806.8.003.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	5	8ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE169/	148
8ο	Υπολογιστική Όραση	0806.8.004.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	8ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE128/	150

8ο	Ανάκτηση Πληροφορίας	0806.8.005.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	8ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE345/	152
8ο	Ρομποτική	0806.8.006.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	5	8ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE332/	154
8ο	Οργανικά Ηλεκτρονικά & Εφαρμογές	0806.8.007.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	8ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE165/	156
8ο	Φυσική & Τεχνολογία Πλάσματος	0806.8.008.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	8ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE225/	158
8ο	Ηλεκτρονικά Ισχύος	0806.8.009.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	5	8ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE107/	160
8ο	Προσομοίωση & Μοντελοποίηση Ενεργειακών & Περιβαλλοντολογικών Συστημάτων	0806.8.010.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	8ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE338/	162
8ο	Βιοϊατρική Τεχνολογία & Βιοπληροφορική	0806.8.011.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	8ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE346/	164
8ο	Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού & Μεταγλωττιστών	0806.8.012.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	6	8ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE342/	166
8ο	Αξιοπιστία Ψηφιακών Συστημάτων	0806.8.013.0	5	ΕΕ	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	8ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE143/	168
8ο	Λειτουργικά Υλικά σε Ηλεκτρονικές Διατάξεις	0806.8.014.0	5	ΕΕ	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	8ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE328/	170
8ο	Οικολογικός Σχεδιασμός	0806.8.015.0	5	ΕΕ	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	8ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE154/	172
8ο	Θεωρία Γράφων & Εφαρμογές	0806.8.016.0	5	ΕΕ	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	8ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE136/	174
8ο	Αριθμητική Ανάλυση & Περιβάλλοντα Υλοποίησης	0806.8.017.0	5	ΕΕ	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	8ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE330/	176
8ο	Μη Καταστροφικός Έλεγχος	0806.8.018.0	5	ΕΕ	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	8ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE347/	178
8ο	Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα	0806.8.019.0	5	ΕΕ	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	8ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE125/	180
8ο	Επεξεργασία και Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων	0806.8.020.0	5	ΕΕ	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	8ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE182/	183
8ο	Τεχνολογίες Ελέγχου Υδατικών & Εδαφικών Πόρων	0806.8.021.0	5	ΕΕ	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	8ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE243/	185
8ο	Τηλεπισκόπηση και Επεξεργασία Δορυφορικών Εικόνων	0806.8.022.0	5	ΕΕ	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	8ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE341/	187
9ο	Σχεδιασμός & Μελέτη Απόδοσης Δικτύων Ευρυζωνικών Επικοινωνιών	0806.9.001.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	9ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE207/	189
9ο	Ασφάλεια Δικτύων Υπολογιστών	0806.9.002.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	9ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE359/	192

9ο	Συστήματα Ραντάρ & Εφαρμογές	0806.9.003.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	9ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE360/	195
9ο	Μηχανική Γνώσης και Συστήματα Γνώσης	0806.9.004.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	9ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE301/	197
9ο	Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή	0806.9.005.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	9ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE316/	199
9ο	Αισθητήρια & Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί	0806.9.006.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	9ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE310/	201
9ο	Φωτονική & Νανοτεχνολογία	0806.9.007.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	9ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE361/	203
9ο	Τεχνολογία Χρονικά Στενών Παλμών Laser	0806.9.008.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	9ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE283/	205
9ο	Κβαντική Ηλεκτρονική & Οπτική	0806.9.009.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	9ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE224/	207
9ο	Υπολογιστική Λογική & Λογικός Προγραμματισμός	0806.9.010.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	9ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE119/	209
9ο	Παράλληλη Επεξεργασία & Βελτιστοποίηση	0806.9.011.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	9ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE275/	211
9ο	Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών	0806.9.012.0	5	Ε	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	9ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE288/	214
9ο	IoT Τεχνολογίες & Ηλεκτρονική Επιχειρηματικότητα	0806.9.013.0	5	ΕΕ	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	9ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE208/	216
9ο	Ανάπτυξη Προσωπικών Δεξιοτήτων για Μηχανικούς	0806.9.014.0	5	ΕΕ	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	9ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE309/	218
9ο	Ποιότητα και Δεοντολογία	0806.9.015.0	5	ΕΕ	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	9ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE132/	220
9ο	Κρυπτογραφία και Blockchain Εφαρμογές	0806.9.016.0	5	ΕΕ	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	9ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE322/	222
9ο	Μηχανολογικές Κατεργασίες & Κατασκευές	0806.9.017.0	5	ΕΕ	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	9ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE362/	225
9ο	Διαχείριση και αξιοποίηση αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού	0806.9.018.0	5	ΕΕ	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	9ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE298/	227
9ο	Εφαρμογές Ηλεκτρονικών Ισχύος σε Ηλεκτρικές Μηχανές ΑΠΕ	0806.9.019.0	5	ΕΕ	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	5	9ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE363/	229
9ο	Τεχνολογία και Έλεγχος Ποιότητας Αέρα	0806.9.020.0	5	ΕΕ	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	9ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE184/	231
9ο	Στρατηγική Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Διαχείριση Οικοσυστημάτων	0806.9.021.0	5	ΕΕ	Εμβάθυνσης / ειδικότητας	4	9ο	-	https://eclass.hmu.gr/courses/EE364/	233

1. Πρόκειται για το ακαδημαϊκό έτος (δύο συνεχόμενα ακαδημαϊκά εξάμηνα), στο οποίο αναφέρεται η Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης.

2. Καταγράψτε τα μαθήματα με τη σειρά που ορίζεται στο Πρόγραμμα Σπουδών (δηλ. 1ου, 2ου, 3ου κ.ο.κ. εξαμήνου)
3. Χρησιμοποιείστε τις ακόλουθες συντομογραφίες:
 - Υ = Υποχρεωτικό
 - Ε = κατ' επιλογήν από πίνακα μαθημάτων
 - ΕΕ = Μάθημα ελεύθερης επιλογής
 - Π = ΠροαιρετικόΑν το Τμήμα κατηγοριοποιεί τα μαθήματα με διαφορετικό τρόπο, εξηγήστε.
4. Σημειώστε τον/τους κωδικούς αριθμούς του/των προαπαιτούμενων μαθημάτων, αν υπάρχουν.
5. Σημειώστε την ηλεκτρονική διεύθυνση του μαθήματος, αν υπάρχει.
6. Σημειώστε τη σελίδα του Οδηγού Σπουδών (αν υπάρχει), όπου περιγράφονται οι στόχοι, η ύλη και ο τρόπος διδασκαλίας και εξέτασης του μαθήματος.
7. Συμπληρώστε όλα τα μαθήματα που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα σπουδών.
Πρόκειται για το ακαδημαϊκό έτος (δύο συνεχόμενα ακαδημαϊκά εξάμηνα), στο οποίο αναφέρεται η Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης.

Πίνακας 12.2 Μαθήματα Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών (Ακαδημ. έτος 2021-22)¹.

Εξάμηνο σπουδών	Μαθήματα ² Προγράμματος Σπουδών (ανά εξάμηνο)	Κωδικός Μαθήματος	Υπεύθυνος Διδάσκων και Συνεργάτες (ονοματεπώνυμο και βαθμίδα)	Διαλέξεις (Δ), Φροντιστήριο (Φ) Εργαστήριο (Ε) & αντίστοιχες ώρες/εβδ.	Πολλαπλή Βιβλιογραφία (ΝΑΙ/ΟΧΙ)	Χρήση εκπαιδ. μέσων (Ναι/Όχι)	Επάρκεια Εκπαιδευτικών Μέσων (Ναι/Όχι ³)	Αριθμός φοιτητών που ενεγράφησαν στο μάθημα	Αριθμός Φοιτητών που συμμετείχαν στις εξετάσεις	Αριθμός Φοιτητών που πέρασε επιτυχώς στην κανονική ή επαναληπτική εξέταση	Αξιολογήθηκε από τους Φοιτητές; ⁴
1ο	Δομημένος Προγραμματισμός	0806.1.001.0	NE- Δρ. Α. Μόσχου	2,2,1,5	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	191	95	60	54
1ο	Γραμμική Αλγεβρα & Διαφορικός-Ολοκληρωτικός Λογισμός	0806.1.002.0	NE- Δρ. Χ. Νικολόπουλος	4,2,0,6	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	231	94	44	16
1ο	Φυσική για Μηχανικούς	0806.1.003.0	Δρ. Ι. Φυτίλης	3,1,0,4	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	214	100	30	1
1ο	Θεωρία Κυκλωμάτων	0806.1.004.0	Δρ. Β. Σάλτας ΑΥ- Α. Πετρίδη ΑΥ- Δ. Κορακάκη	3,0,2,5	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	239	110	49	6
1ο	Λογική Σχεδίαση	0806.1.005.0	Δρ. Ε. Καπετανάκης ΑΥ- Δρ. Δ. Ποκομπέλλι ΑΥ- Κεχράκος	3,1,1,5	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	233	110	35	11
1ο	Εισαγωγή στην Επιστήμη της Ηλεκτρονικής, των Υπολογιστών και των Επικοινωνιών	0806.1.006.0	Δρ Ε. Μαραβελάκης ΑΥ- Ν. Μπολανάκης	2,0,2,4	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	216	214	49	35
2ο	Διαφορικές Εξισώσεις & Υπολογιστικοί Αλγόριθμοι	0806.2.001.0	NE- Δρ. Μ. Αναστασάκης	3,1,0,4	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	140	83	47	0
2ο	Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός	0806.2.002.0	NE- Δρ. Ε. Σκουνάκης	2,1,1,4	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	130	80	73	0
2ο	Ηλεκτρονική Ι	0806.2.003.0	Δρ. Ι. Χατζάκης ΑΥ- Α. Πετρίδη ΑΥ- Ι. Τωμαδάκης ΑΥ- Ν. Μπολανάκης	3,0,2,5	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	181	83	32	6
2ο	Ανάλυση Ηλεκτρικών Δικτύων	0806.2.004.0	Δρ. Ι. Μακρής Δρ. Ν. Φραγκιαδάκης Δρ. Β. Σάλτας ΑΥ- Δρ. Ε. Ταμπουρατζής	2,1,2,5	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	167	87	37	10
2ο	Ηλεκτρομαγνητισμός	0806.2.005.0	Δρ. Κ. Πετρίδης 407- Δρ. Τ. Νικολάου ΑΥ- Δρ. Ε. Ταμπουρατζής	3,1,1,5	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	177	177	25	0
2ο	Διακριτά Μαθηματικά	0806.2.006.0	Δρ. Ι. Φυτίλης	4,2,0,6	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	182	94	27	13
3ο	Πιθανότητες, Στατιστική & Στοχαστική Ανάλυση	0806.3.001.0	Δρ. Ε. Κόκκινος ΑΥ- Δρ. Μ. Ζακυνθινάκη	3,1,1,5	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	137	67	13	29
3ο	Σήματα & Συστήματα	0806.3.002.0	NE- Δρ. Ν.	3,1,1,5	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	100	45	6	17

			Βασιλαντωνάκης								
3ο	Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων	0806.3.003.0	Δρ. Ν. Πετράκης ΑΥ- Μαραγκουδάκης	2,2,1,5	NAI	NAI	NAI	116	84	10	73
3ο	Ηλεκτρονική ΙΙ	0806.3.004.0	Δρ. Κ. Πετρίδης ΑΥ- Α. Πετρίδη	3,1,1,5	NAI	NAI	NAI	109	61	8	0
3ο	Ηλεκτρικές Μετρήσεις, Αισθητήρες & Οργανομετρία	0806.3.005.0	Δρ. Ι. Μακρής	2,1,1,4	NAI	NAI	NAI	122	122	25	15
3ο	Δομές Δεδομένων	0806.3.006.0	Δρ. Ν. Πετράκης ΑΥ- Δρ. Δ. Ποκομπέλλι	2,2,1,5	NAI	NAI	NAI	119	85	15	28
4ο	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	0806.4.001.0	Δρ. Ν. Πετράκης ΑΥ - Σκορδίλης	2,2,1,5	NAI	NAI	NAI	93	79	16	6
4ο	Διοίκηση & Διαχείριση Έργων	0806.4.002.0	Δρ. Α. Κατσαμάκη	2,1,0,3	NAI	NAI	NAI	101	73	59	8
4ο	Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος & Εικόνας	0806.4.003.0	NE- Δρ. Α. Μπακλέζος	3,1,1,5	NAI	NAI	NAI	99	52	25	25
4ο	Μικροελεγκτές & Μικροϋπολογιστές	0806.4.004.0	Δρ. Ε. Αντωνιάδης	3,1,1,5	NAI	NAI	NAI	98	63	65	0
4ο	Αναλογικός και Ψηφιακός Αυτόματος Έλεγχος	0806.4.005.0	NE- Δρ. Ν. Βασιλαντωνάκης	3,1,1,5	NAI	NAI	NAI	105	47	11	4
4ο	Βάσεις Δεδομένων	0806.4.006.0	NE- Δρ. Γ. Γιατράκος	2,2,1,5	NAI	NAI	NAI	104	40	23	8
5ο	Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα	0806.5.001.0	Δρ. Σ. Κουριδάκης ΑΥ- Δρ. Ε. Ταμπουρατζής	3,1,2,6	NAI	NAI	NAI	55	22	4	0
5ο	Κεραίες & Ασύρματες Επικοινωνίες	0806.5.002.0	Δρ. Ι. Βαρδιάμπασης	3,1,1,5	NAI	NAI	NAI	59	59	26	15
5ο	Μικροηλεκτρονική & VLSI	0806.5.003.0	Δρ. Ε. Καπετανάκης ΑΥ- Ν. Μαραγκουδάκης	3,1,1,5	NAI	NAI	NAI	57	25	21	1
5ο	Ενσωματωμένα Συστήματα	0806.5.004.0	Δρ. Ε. Αντωνιάδης	2,1,1,4	NAI	NAI	NAI	61	41	41	0
5ο	Λειτουργικά Συστήματα	0806.5.005.0	Δρ. Ι. Μπαρμπουνάκης ΑΥ - Σκορδίλης	3,0,2,5	NAI	NAI	NAI	61	31	19	9
5ο	Αλγόριθμοι & Πολυπλοκότητα	0806.5.006.0	ΑΥ- Ζακυνθινάκη	3,0,1,4	NAI	NAI	NAI	82	33	27	14
6ο	Επικοινωνίες & Δίκτυα Υπολογιστών	0806.6.001.0	Δρ. Ι. Μπαρμπουνάκης ΑΥ- Ν. Σκορδίλης	3,1,1,5	NAI	NAI	NAI	35	8	5	13
6ο	Ασφάλεια, Νομοθεσία και Τεχνοοικονομικές Μελέτες	0806.6.002.0	Δρ. Γ. Λιοδάκης	3,1,0,4	NAI	NAI	NAI	59	31	30	0
6ο	Κατανεμημένα Συστήματα	0806.6.003.0	407- Δρ. Δ. Ποκομπέλλι ΑΥ- Ν. Σκορδίλης	2,0,2,4	NAI	NAI	NAI	43	30	25	10
6ο	Οπτοηλεκτρονική & Laser	0806.6.004.0	Δρ. Μ. Ταταράκης Δρ. Ι. Φυτίλης	3,1,1,5	NAI	NAI	NAI	38	30	14	4
6ο	Τεχνολογία Λογισμικού	0806.6.005.0	Δρ. Α. Κωνσταντάρας	2,1,1,4	NAI	NAI	NAI	56	32	22	10
6ο	Ανάλυση & Σχεδιασμός Πληροφοριακών Συστημάτων	0806.6.006.0	407- Δρ. Μ. Ζακυνθινάκη	3,0,1,4	NAI	NAI	NAI	55	41	36	6

7ο	Τεχνητή Νοημοσύνη	0806.7.001.0	Δρ. Α. Κωνσταντάρας	3,0,1,4	NAI	NAI	NAI	57	26	26	-
7ο	Διαδικτυακός Προγραμματισμός	0806.7.002.0	ΑΥ- Δρ. Δ. Ποκομπέλλι	3,0,1,4	NAI	NAI	NAI	1	-	-	-
7ο	Ψηφιακά Συστήματα Επικοινωνιών	0806.7.003.0	Δρ. Ε. Κόκκινος	4,0,2,6	NAI	NAI	NAI	-	-	-	-
7ο	Δορυφορικές Επικοινωνίες & Συστήματα	0806.7.004.0	NE- Δρ. Θ. Καπετανάκης	2,1,1,4	NAI	NAI	NAI	2	2	2	-
7ο	Εξόρυξη Δεδομένων	0806.7.008.0	NE- Δρ. Χ. Νικολόπουλος	2,2,0,4	NAI	NAI	NAI	32	11	11	-
7ο	Ηλεκτρονικοί Ταλαντωτές & Εφαρμογές	0806.7.009.0	Δρ. Ι. Χατζάκης Δρ. Ν. Φραγκιαδάκης	2,1,2,5	NAI	NAI	NAI	-	-	-	-
7ο	Ψηφιακά Ραδιοτηλεοπτικά Συστήματα	0806.7.010.0	NE- Δρ. Α. Μπακλέζος	2,1,1,4	NAI	NAI	NAI	-	-	-	-
7ο	CAD και Κατασκευή	0806.7.011.0	Δρ. Ι. Χατζάκης ΑΥ- Α. Πετρίδη	3,0,2,5	NAI	NAI	NAI	-	-	-	-
7ο	Πληροφοριακά Συστήματα & Εφαρμογές	0806.7.012.0	NE- Δρ. Ν. Γιατράκος	2,1,1,4	NAI	NAI	NAI	21	3	3	-
7ο	Προηγμένα Θέματα Γλωσσών Προγραμματισμού	0806.7.013.0	NE- Δρ. Ε. Σκουνάκης	2,2,1,5	NAI	NAI	NAI	26	9	9	-
7ο	Συστήματα CAD/CAM, Μοντελοποίηση & Αντίστροφη Μηχανική	0806.7.014.0	Δρ. Ε. Μαραβελάκης	2,0,2,4	NAI	NAI	NAI	14	4	4	-
8ο	Μικροκυματικές Επικοινωνίες	0806.8.001.0	Δρ. Ι. Βαρδιάμπασης	3,1,1,5	NAI	NAI	NAI	-	-	-	-
8ο	Συστήματα Οπτικών Επικοινωνιών	0806.8.002.0	Δρ. Γ. Λιοδάκης	2,1,1,4	NAI	NAI	NAI	-	-	-	-
8ο	Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών	0806.8.003.0	Δρ. Ε. Κόκκινος	3,0,2,5	NAI	NAI	NAI	-	-	-	-
8ο	Υπολογιστική Όραση	0806.8.004.0	NE- Α. Μπακλέζος	3,0,1,4	NAI	NAI	NAI	8	3	3	-
8ο	Ανάκτηση Πληροφορίας	0806.8.005.0	NE- Δρ. Ν. Γιατράκος	3,1,0,4	NAI	NAI	NAI	20	-	-	-
8ο	Ρομποτική	0806.8.006.0	NE- Δρ. Ν. Βασιλαντωνάκης	3,1,1,5	NAI	NAI	NAI	1	-	-	-
8ο	Οργανικά Ηλεκτρονικά & Εφαρμογές	0806.8.007.0	Δρ. Ε. Καπετανάκης	3,1,0,4	NAI	NAI	NAI	10	2	2	-
8ο	Φυσική & Τεχνολογία Πλάσματος	0806.8.008.0	Δρ. Μ. Ταταράκης	2,1,1,4	NAI	NAI	NAI	4	-	-	-
8ο	Ηλεκτρονικά Ισχύος	0806.8.009.0	Δρ. Ι. Χατζάκης ΑΥ- Α. Πετρίδη	3,0,2,5	NAI	NAI	NAI	-	-	-	-
8ο	Προσομοίωση & Μοντελοποίηση Ενεργειακών & Περιβαλλοντολογικών Συστημάτων	0806.8.010.0	NE- Δρ. Γιαννόπουλος	2,0,2,4	NAI	NAI	NAI	7	5	5	-
8ο	Βιοϊατρική Τεχνολογία & Βιοπληροφορική	0806.8.011.0	Δρ. Σ. Κουριδάκης	2,1,1,4	NAI	NAI	NAI	-	-	-	-

8ο	Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού & Μεταγλωπτιστών	0806.8.012.0	NE- Δρ. Ε. Σκουνάκης	3,1,2,6	NAI	NAI	NAI	12	5	5	-
8ο	Αξιοπιστία Ψηφιακών Συστημάτων	0806.8.013.0	NE- Δρ. Θ. Καπετανάκης	2,2,0,4	NAI	NAI	NAI	17	6	6	-
8ο	Λειτουργικά Υλικά σε Ηλεκτρονικές Διατάξεις	0806.8.014.0	NE- Δρ. Θ. Καπετανάκης	3,0,1,4	NAI	NAI	NAI	13	3	3	-
8ο	Οικολογικός Σχεδιασμός	0806.8.015.0	Δρ Ε. Μαραβελάκης	2,2,0,4	NAI	NAI	NAI	20	9	9	-
8ο	Θεωρία Γράφων & Εφαρμογές	0806.8.016.0	NE- Δρ. Α. Μόσχου	3,0,1,4	NAI	NAI	NAI	45	25	25	-
8ο	Αριθμητική Ανάλυση & Περιβάλλοντα Υλοποίησης	0806.8.017.0	NE- Δρ. Αναστασάκης	2,1,1,4	NAI	NAI	NAI	21	3	3	-
8ο	Μη Καταστροφικός Έλεγχος	0806.8.018.0	Δρ. Σ. Κουριδάκης	3,0,1,4	NAI	NAI	NAI	17	5	5	-
8ο	Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα	0806.8.019.0	NE- Δρ. Χ. Νικολόπουλος	2,1,1,4	NAI	NAI	NAI	0	0	0	-
8ο	Επεξεργασία και Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων	0806.8.020.0	Δρ. Ε. Κατσιβελα	3,0,1,4	NAI	NAI	NAI	6	1	0	-
8ο	Τεχνολογίες Ελέγχου Υδατικών & Εδαφικών Πόρων	0806.8.021.0	NE- Δρ. Παπαφιλιππάκη	3,0,1,4	NAI	NAI	NAI	38	8	8	-
8ο	Τηλεπισκόπηση και Επεξεργασία Δορυφορικών Εικόνων	0806.8.022.0	Δρ. Μ. Κούλη	3,0,1,4	NAI	NAI	NAI	-	-	-	-
9ο	Σχεδιασμός & Μελέτη Απόδοσης Δικτύων Ευρυζωνικών Επικοινωνιών	0806.9.001.0	Δρ. Γ. Λιοδάκης	2,1,1,4	NAI	NAI	NAI	-	-	-	-
9ο	Συστήματα Ραντάρ & Εφαρμογές	0806.9.003.0	Δρ. Σ. Κουριδάκης	2,1,1,4	NAI	NAI	NAI	-	-	-	-
9ο	Μηχανική Γνώσης και Συστήματα Γνώσης	0806.9.004.0	Δρ. Αλεξανδρίδης	3,1,0,4	NAI	NAI	NAI	18	7	7	-
9ο	Αισθητήρια & Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί	0806.9.006.0	Δρ. Ν. Φραγκιαδάκης	2,1,1,4	NAI	NAI	NAI	-	-	-	-
9ο	Φωτονική & Νανοτεχνολογία	0806.9.007.0	Δρ. Κ. Πετρίδης	3,1,0,4	NAI	NAI	NAI	12	-	-	-
9ο	Τεχνολογία Χρονικά Στενών Παλμών Laser	0806.9.008.0	Δρ. Μ. Ταταράκης	2,1,1,4	NAI	NAI	NAI	16	5	2	-
9ο	Κβαντική Ηλεκτρονική & Οπτική	0806.9.009.0	Δρ. Μ. Ταταράκης	3,1,0,4	NAI	NAI	NAI	10	1	-	-
9ο	Υπολογιστική Λογική & Λογικός Προγραμματισμός	0806.9.010.0	NE- Δρ. Α. Μόσχου	3,0,1,4	NAI	NAI	NAI	32	16	16	-
9ο	Παράλληλη Επεξεργασία & Βελτιστοποίηση	0806.9.011.0	Δρ. Α. Κωνσταντάρας	3,0,1,4	NAI	NAI	NAI	33	15	15	-
9ο	Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών	0806.9.012.0	Δρ. Μ. Κούλη	3,0,1,4	NAI	NAI	NAI	15	-	-	-
9ο	IoT Τεχνολογίες & Ηλεκτρονική Επιχειρηματικότητα	0806.9.013.0	Δρ. Γ. Λιοδάκης	3,1,0,4	NAI	NAI	NAI	29	5	4	-
9ο	Ανάπτυξη Προσωπικών	0806.9.014.0	NE- Δρ. Αναστασάκης	2,1,1,4	NAI	NAI	NAI	28	28	12	-

	Δεξιότητων για Μηχανικούς										
9ο	Ποιότητα και Δεοντολογία	0806.9.015.0	Δρ. Α. Κατσαμάκη	3,1,0,4	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	1	1	1	-
9ο	Διαχείριση και αξιοποίηση αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού	0806.9.018.0	Δρ. Α. Κατσαμάκη	3,0,1,4	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	-	-	-	-
9ο	Τεχνολογία και Έλεγχος Ποιότητας Αέρα	0806.9.020.0	Δρ. Ε. Κατσιβελα	3,0,1,4	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	-	-	-	-
9ο	Στρατηγική Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Διαχείριση Οικοσυστημάτων	0806.9.021.0	Δρ. Γ. Σταυρουλάκης	3,0,1,4	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	-	-	-	-

1. Πρόκειται για το ακαδημαϊκό έτος (δύο συνεχόμενα ακαδημαϊκά εξάμηνα), στο οποίο αναφέρεται η Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης.
2. Καταγράψτε τα μαθήματα με τη σειρά που ορίζεται στο Πρόγραμμα Σπουδών (δηλ. 1ου, 2ου, 3ου κ.ο.κ. εξαμήνου), όπως ακριβώς στον Πίνακα 12.1.
3. Υπάρχουν επαρκή εκπαιδευτικά μέσα, όπως χώροι διδασκαλίας, συστήματα προβολής, υπολογιστές, εκπαιδευτικά λογισμικά; Αν η απάντηση είναι αρνητική, δώστε σύντομη αναφορά των ελλείψεων.
4. Αν η απάντηση είναι θετική, σημειώστε τον αριθμό των φοιτητών που συμπλήρωσαν τα ερωτηματολόγια γι' αυτό το μάθημα. Επίσης, επισυνάψτε ένα δείγμα του ερωτηματολογίου που χρησιμοποιήθηκε και περιγράψτε στην Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης τα κριτήρια και τους τρόπους αξιολόγησης της διδασκαλίας, προσθέστε στοιχεία της απόδοσης των φοιτητών, στοιχεία που δείχνουν τον βαθμό ικανοποίησης των φοιτητών, με βάση π.χ. το ερωτηματολόγιο κατά την αποφοίτηση ή τα αποτελέσματα αξιολόγησης μαθημάτων από τους φοιτητές ή άλλα δεδομένα που αποδεικνύουν την επιτυχία του μαθήματος, καθώς και τυχόν δυσκολίες.
Αν το μάθημα ΔΕΝ αξιολογήθηκε, αφήστε το πεδίο κενό.

Πίνακας 13.1.1 Μαθήματα Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) «Ηλεκτρονικά Συστήματα Τηλεπικοινωνιών και Αυτοματισμών» (ακ. έτους 2021-22)³.

α.α	Μάθημα ⁴	Κωδικός Μαθήματος	Ιστότοπος ⁵ <a href="https://ee.hmu.gr/metaptyxiakes/pms-
hlektronika-systhmata-
thlepkoinwniwn-aytomatismwn-hsta/">https://ee.hmu.gr/metaptyxiakes/pms- hlektronika-systhmata- thlepkoinwniwn-aytomatismwn-hsta/	Σελίδα Οδηγού Σπουδών ⁶	Υπεύθυνος Διδάσκων και Συνεργάτες (ονοματεπώνυμο & βαθμίδα)	Υποχρεωτικό (Υ) Κατ' επιλογήν (Ε) Ελεύθερης Επιλογής (ΕΕ)	Διαλέξεις (Δ) Φροντιστήρια (Φ) Εργαστήριο (Ε)	Σε ποιο εξάμηνο διδάχθηκε; ⁷ (Εαρ.-Χειμ.)	Αριθμός φοιτητών που ενεγράφησαν στο μάθημα	Αριθμός Φοιτητών που συμμετείχαν στις εξετάσεις	Αριθμός Φοιτητών που πέρασε επιτυχώς στην κανονική ή επαναληπτική εξέταση	Αξιολογήθηκε από τους Φοιτητές; ⁸
1	Δεξιότητες και Δεοντολογία στις Επιστήμες	2806- MEHN16.0	https://eclass.hmu.gr/courses/EE374/	24	Κ. Πετρίδης, Αν. Καθηγητής	Ε	Δ+Φ	Χειμ	26	9	9	0
2	Ενσωματωμένα Συστήματα	2806- ME14.0	https://eclass.hmu.gr/courses/EE373/	30	Ε. Αντωνιδάκης, Καθηγητής	Ε	Δ+Φ	Χειμ	22	9	9	0
3	Τεχνολογική Επιχειρηματικότητα & Τεχνοοικονομική Ανάλυση	2806- ME15.0	https://eclass.hmu.gr/courses/EE148/	40	Α. Κατσαμάκη, ΕΔΙΠ	Ε	Δ+Φ	Χειμ	26	17	17	0
4	Παράλληλη Επεξεργασία & Υπολογιστικά Πλέγματα	2806- ME25.0	https://eclass.hmu.gr/courses/EE323/	31	Α. Κωνσταντάρας, Αν. Καθηγητής Ι. Μπαρμπουνάκης, Επ. Καθηγητής Σ. Παπαδάκης, Καθηγητής	Ε	Δ+Φ	Χειμ	21	7	6	0
5	Σκέδαση, Διάδοση και Ακτινοβολία Ηλεκτρομαγνητικών Κυμάτων	2806- MEHN11.0	https://eclass.hmu.gr/courses/EE318/	28	Ι. Βαρδιάμπασης, Αν. Καθηγητής	Ε	Δ+Φ	Χειμ	29	13	13	12
6	Εφαρμοσμένα Ηλεκτρονικά: Ισχύος και Υψηλών Συχνοτήτων	2806- ME11.0	https://eclass.hmu.gr/courses/EE147/	25	Ι. Χατζάκης, Καθηγητής	Ε	Δ+Φ	Εαρ	21	11	11	11
7	Βαθιά Μηχανική Μάθηση	2806- MEHN17.0	https://eclass.hmu.gr/courses/EE324/	66	Α. Κωνσταντάρας, Αν. Καθηγητής Ε. Μαραβελάκης, Αν. Καθηγητής	Ε	Δ+Φ	Εαρ	16	1	1	12
8	Τεχνολογίες Μη Καταστροφικού Ελέγχου	2806- MEHN13.0	https://eclass.hmu.gr/courses/EE348/	61	Β. Σάλτας, Αν. Καθηγητής	Ε	Δ+Φ	Εαρ	21	7	6	12
9	Οπτικά Δίκτυα & Οπτοηλεκτρονικά Συστήματα	2806- ME21.0	https://eclass.hmu.gr/courses/EE211/	58	Κ. Πετρίδης, Αν. Καθηγητής Γ. Λιοδάκης, Λέκτορας Ν. Παπαδογιάννης, Καθηγητής	Ε	Δ+Φ	Εαρ	20	8	6	6
10	Πολυμερικά Ηλεκτρονικά	2806- MEHN14.0	https://eclass.hmu.gr/courses/EE166/	42	Ε. Καπετανάκης, Αν. Καθηγητής	Ε	Δ+Φ	Εαρ	16	4	3	11
11	Ασύρματα Δίκτυα & Κινητές Επικοινωνίες	2806- ME23.0	https://eclass.hmu.gr/courses/EE179/	53	Ε. Κόκκινος, Αν. Καθηγητής	Ε	Δ+Φ	Εαρ	18	9	4	7
12	Φερεγγυότητα Ψηφιακών Συστημάτων	2806- MEHN18.0	https://eclass.hmu.gr/courses/EE314/	34	Ι. Καλιακάτσος, Ομ. Καθηγητής	Ε	Δ+Φ	Εαρ	18	14	14	10
13	Τεχνικές Προγραμματισμού και Αλγόριθμοι	2806- ME13.0	https://eclass.hmu.gr/courses/EE193/	38	Ν. Πετράκης, Λέκτορας	Ε	Δ+Φ	Εαρ	16	2	2	5
14	Αμυντικές Τεχνολογίες & Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα	2806- ME22.0	https://eclass.hmu.gr/courses/EE138/	44	Χ. Νικολόπουλος, Επ. Καθηγητής	Ε	Δ+Φ	Εαρ	21	9	9	8
15	Μικροκυματικές-Χιλιοστομετροκυματικές Επικοινωνίες και Κεραίες	2806- MEHN12.0	https://eclass.hmu.gr/courses/EE142/	47	Ι. Βαρδιάμπασης, Καθηγητής	Ε	Δ+Φ	Εαρ	18	7	7	10

³ Σε περίπτωση περισσότερων του ενός ΠΜΣ συμπληρώνεται ένας πίνακας για κάθε ΠΜΣ.

⁴ Καταγράψτε τα μαθήματα με τη σειρά που ορίζεται στο Πρόγραμμα Σπουδών (δηλ. 1^{ου}, 2^{ου}, 3^{ου} κ.ο.κ. εξαμήνου).

⁵ Σημειώστε την ηλεκτρονική διεύθυνση του μαθήματος, αν υπάρχει.

⁶ Σημειώστε τη σελίδα του Οδηγού Σπουδών (αν υπάρχει), όπου περιγράφονται οι στόχοι, η ύλη και ο τρόπος διδασκαλίας και εξέτασης του μαθήματος.

⁷ Σημειώστε με την υποδεικνυόμενη συντομογραφία σε ποιο από τα δύο εξάμηνα (ή και στα δύο) της Εσωτερικής Αξιολόγησης διδάχθηκε το συγκεκριμένο μάθημα.

⁸ Αν η απάντηση είναι θετική, σημειώστε τον αριθμό των φοιτητών που συμπλήρωσαν τα ερωτηματολόγια γι' αυτό το μάθημα. Αν το μάθημα ΔΕΝ αξιολογήθηκε. Αφήστε το πεδίο κενό. Επίσης, περιγράψτε στην Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης τα κριτήρια και τους τρόπους αξιολόγησης της διδασκαλίας (προσθέστε στοιχεία της απόδοσης των φοιτητών, στοιχεία που δείχνουν τον βαθμό ικανοποίησης των φοιτητών, με βάση π.χ το ερωτηματολόγιο κατά την αποφοίτηση ή τα αποτελέσματα αξιολόγησης μαθημάτων από τους φοιτητές ή άλλα δεδομένα που αποδεικνύουν την επιτυχία του μαθήματος, καθώς και τυχόν δυσκολίες).

Πίνακας 13.1.2 Μαθήματα Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) «Lasers, Πλάσμα και Εφαρμογές (πρώην Φυσική Πλάσματος και Εφαρμογές)» (ακ. έτους 2021-22)⁹.

α.α.	Μάθημα ¹⁰	Κωδικός Μαθήματος	Ιστοτόπος ¹¹	Σελίδα Οδηγού Σπουδών ¹²	Υπεύθυνος Διδάσκων και Συνεργάτες (ονοματεπώνυμο & βαθμίδα)	Υποχρεωτικό (Υ) Κατ'επιλογήν (Ε) Ελεύθερης Επιλογής (ΕΕ)	Διαλέξεις (Δ), Φροντιστήριο (Φ) Εργαστήριο (Ε)	Σε ποιο εξάμηνο διδάχθηκε; ¹³ (Εαρ.-Χειμ.)	Αριθμός φοιτητών που ενεγράφησαν στο μάθημα	Αριθμός Φοιτητών που συμμετείχαν στις εξετάσεις	Αριθμός Φοιτητών που επιτυχώς στην κανονική ή επαναληπτική εξέταση	Αξιολογήθηκε από τους Φοιτητές; ¹⁴
1	Φυσική Πλάσματος - Plasma Physics	MEN1.1	EE213	21	Μ. Ταταράκης Καθηγητής	Υ	Δ, Φ	Χειμ.	7	6	6	3
2	Αρχές των Lasers - Principles of Lasers	MEN1.2	EE320	23	Ι. Φυτίλης Επικ. Καθηγητής	Υ	Δ, Φ	Χειμ.	8	7	4	4
3	Μη Γραμμική Οπτική - Non linear Optics	MEN1.3	EE116	26	Ε. Μπακαρέζος Αναπλ. Καθηγητής	Υ	Δ, Φ	Χειμ.	7	3	3	5
4	Αρχές υπολογιστικής μοντελοποίησης - Principles of computational modeling	MEN1.4	SMOT195	28	Β. Δημητρίου Αναπλ. Καθηγητής	Υ	Δ, Φ	Χειμ.	9	7	7	4
5	Οπτική laser & απεικόνιση - Laser Optics & imaging	MEN1.5	FPE101	30	Ι. Ορφανός ΕΔΙΠ	Υ	Δ, Φ	Χειμ.	7	5	5	2
6	Αλληλεπίδραση Laser με ύλη και πειραματικές μέθοδοι - Laser matter interaction and experimental methods	MEN2.1	EE114	32	Ν. Παπαδογιάννης Καθηγητής	Υ	Δ, Φ	Εαρ.	7	5	5	4
7	Φασματοσκοπία Laser - Laser spectroscopy	MEN2.2	FPE102	35	Ε. Μπενής Αναπλ. Καθηγητής	Υ	Δ, Φ	Εαρ.	5	4	4	1
8	Διαγνωστικά πλάσματος και κύματα σε πλάσμα - Plasma diagnostics and waves in plasmas	MEN2.3	EE113	37	Μ. Ταταράκης Καθηγητής	Υ	Δ, Φ	Εαρ.	7	6	5	2
9	Lasers και προσομοιώσεις πλάσματος - Lasers and plasma simulations	MEN2.4	SMOT183	39	Β. Δημητρίου Αναπλ. Καθηγητής	Υ	Δ, Φ	Εαρ.	7	5	5	2
10	Σύγχρονα θέματα Lasers και πλάσμα - Modern topics in Lasers and plasmas	MEN2.5	EE105	41	Ι. Χατζάκης, Καθηγητής Ι. Φυτίλης, Επ.. Καθηγητής	Υ	Δ, Φ, Ε	Εαρ.	4	3	3	1

⁹ Σε περίπτωση περισσότερων του ενός ΠΜΣ συμπληρώνεται ένας πίνακας για κάθε ΠΜΣ.

¹⁰ Καταγράψτε τα μαθήματα με τη σειρά που ορίζεται στο *Πρόγραμμα Σπουδών* (δηλ. 1^{ου}, 2^{ου}, 3^{ου} κ.ο.κ. εξαμήνου).

¹¹ Σημειώστε την ηλεκτρονική διεύθυνση του μαθήματος, αν υπάρχει.

¹² Σημειώστε τη σελίδα του *Οδηγού Σπουδών* (αν υπάρχει), όπου περιγράφονται οι στόχοι, η ύλη και ο τρόπος διδασκαλίας και εξέτασης του μαθήματος.

¹³ Σημειώστε με την υποδεικνυόμενη συντομογραφία σε ποιο από τα δύο εξάμηνα (ή και στα δύο) της Εσωτερικής Αξιολόγησης διδάχθηκε το συγκεκριμένο μάθημα.

¹⁴ Αν η απάντηση είναι θετική, σημειώστε τον αριθμό των φοιτητών που συμπλήρωσαν τα ερωτηματολόγια γι' αυτό το μάθημα. Αν το μάθημα ΔΕΝ αξιολογήθηκε. Αφήστε το πεδίο κενό. Επίσης, περιγράψτε στην *Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης* τα κριτήρια και τους τρόπους αξιολόγησης της διδασκαλίας (προσθέστε στοιχεία της απόδοσης των φοιτητών, στοιχεία που δείχνουν τον βαθμό ικανοποίησης των φοιτητών, με βάση π.χ το ερωτηματολόγιο κατά την αποφοίτηση ή τα αποτελέσματα αξιολόγησης μαθημάτων από τους φοιτητές ή άλλα δεδομένα που αποδεικνύουν την επιτυχία του μαθήματος, καθώς και τυχόν δυσκολίες).

Πίνακας 13.1.3 Μαθήματα Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΠΜΣ) «Νανοτεχνολογία για Ενεργειακές Εφαρμογές» (ακ. έτους 2021-22)¹⁵.

α.α.	Μάθημα ¹⁶	Κωδικός Μαθήματος	Ιστότοπος ¹⁷	Σελίδα Οδηγού Σπουδών ¹⁸	Υπεύθυνος Διδάσκων και Συνεργάτες (ονοματεπώνυμο & βαθμίδα)	Υποχρεωτικό (Υ) Κατ' επιλογήν (Ε) Ελεύθερης Επιλογής (ΕΕ)	Διαλέξεις (Δ) Φροντιστήριο (Φ) Εργαστήριο (Ε)	Σε ποιο εξάμηνο διδάχθηκε; ¹⁹ (Εαρ.-Χειμ.)	Αριθμός φοιτητών που ενεγράφησαν στο μάθημα	Αριθμός Φοιτητών που συμμετείχαν στις εξετάσεις	Αριθμός Φοιτητών που πέρασε επιτυχώς στην κανονική ή επαναληπτική εξέταση	Αξιολογήθηκε από τους Φοιτητές; ²⁰
1	Chemistry of Materials	MH1002	https://hmu.gr/mscnano/el/node/184		Δ. Βερνάρδου/ Επ. Καθηγήτρια	Υ	Δ	Εαρ.	13	12	10	13
2	Photonic Processes for Energy Devices	MH2003	https://hmu.gr/mscnano/el/node/184		Ε. Στρατάκης	Υ	Δ	Εαρ.	13	8	8	13
3	Nanomaterials for Energy	MH2003	https://hmu.gr/mscnano/el/node/184		Ι. Ρεμεδιάκης	Υ	Δ	Εαρ.	13	11	10	13
4	Condensed Matter and Semiconductor Physics	MH1001	https://hmu.gr/mscnano/el/node/184		Γ. Καβουλάκης/Καθηγητής	Υ	Δ	Χειμ.	8	2	2	8
5	Devices Processing Techniques and Characterization Methods (Lab course)	MH2002	https://hmu.gr/mscnano/el/node/184		Ε. Στρατάκης	Υ	Ε	Χειμ.	8	5	5	8
6	Graphene & Related 2D	MH4002	https://hmu.gr/mscnano/el/node/184		Γ. Κιοσέγλου	Υ	Δ	Χειμ.	8	5	5	8
7	Energy Devices	MH2001	https://hmu.gr/mscnano/el/node/184		Δ. Βερνάρδου/ Επ. Καθηγήτρια, Ε. Κυμάκης/Καθηγητής	Υ	Δ	Χειμ.	8	5	5	8

¹⁵ Σε περίπτωση περισσότερων του ενός ΠΜΣ συμπληρώνεται ένας πίνακας για κάθε ΠΜΣ.

¹⁶ Καταγράψτε τα μαθήματα με τη σειρά που ορίζεται στο *Πρόγραμμα Σπουδών* (δηλ. 1^{ου}, 2^{ου}, 3^{ου} κ.ο.κ. εξαμήνου).

¹⁷ Σημειώστε την ηλεκτρονική διεύθυνση του μαθήματος, αν υπάρχει.

¹⁸ Σημειώστε τη σελίδα του *Οδηγού Σπουδών* (αν υπάρχει), όπου περιγράφονται οι στόχοι, η ύλη και ο τρόπος διδασκαλίας και εξέτασης του μαθήματος.

¹⁹ Σημειώστε με την υποδεικνυόμενη συντομογραφία σε ποιο από τα δύο εξάμηνα (ή και στα δύο) της Εσωτερικής Αξιολόγησης διδάχθηκε το συγκεκριμένο μάθημα.

²⁰ Αν η απάντηση είναι θετική, σημειώστε τον αριθμό των φοιτητών που συμπλήρωσαν τα ερωτηματολόγια γι' αυτό το μάθημα. Αν το μάθημα ΔΕΝ αξιολογήθηκε. Αφήστε το πεδίο κενό. Επίσης, περιγράψτε στην *Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης* τα κριτήρια και τους τρόπους αξιολόγησης της διδασκαλίας (προσθέστε στοιχεία της απόδοσης των φοιτητών, στοιχεία που δείχνουν τον βαθμό ικανοποίησης των φοιτητών, με βάση π.χ το ερωτηματολόγιο κατά την αποφοίτηση ή τα αποτελέσματα αξιολόγησης μαθημάτων από τους φοιτητές ή άλλα δεδομένα που αποδεικνύουν την επιτυχία του μαθήματος, καθώς και τυχόν δυσκολίες).

Πίνακας 13.2.1 Μαθήματα Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) «Ηλεκτρονικά Συστήματα Τηλεπικοινωνιών και Αυτοματισμών» (ακ. έτους 2021-22).

α.α	Μάθημα ²¹	Κωδικός Μαθήματος	Ώρες διδασκαλίας ανά εβδομάδα	Περιλαμβάνονται ώρες εργαστηρίου ή άσκησης ²² ;	ECTS	Πρόσθετη Βιβλιογραφία ²³ (Ναι/Όχι)	Σε ποιο εξάμηνο των σπουδών αντιστοιχεί; (1 ^ο , 2 ^ο κλπ.)	Τυχόν προαπαιτούμενα μαθήματα ²⁴	Χρήση εκπαιδ. μέσων (Ναι/Όχι)	Επάρκεια Εκπαιδευτικών Μέσων (Ναι/Όχι ²⁵)
1	Δεξιότητες και Δεοντολογία στις Επιστήμες	2806-MEHN16.0	5	Ναι	7,5	Ναι	1 ^ο	-	Ναι	Ναι
2	Ενσωματωμένα Συστήματα	2806-ME14.0	5	Ναι	7,5	Ναι	1 ^ο	-	Ναι	Ναι
3	Παράλληλη Επεξεργασία & Υπολογιστικά Πλέγματα	2806-ME25.0	5	Ναι	7,5	Ναι	1 ^ο	-	Ναι	Ναι
4	Σκέδαση, Διάδοση και Ακτινοβολία Ηλεκτρομαγνητικών Κυμάτων	2806-MEHN11.0	5	Ναι	7,5	Ναι	1 ^ο	-	Ναι	Ναι
5	Εφαρμοσμένα Ηλεκτρονικά: Ισχύος και Υψηλών Συχνοτήτων	2806-ME11-212.0	5	Ναι	7,5	Ναι	1 ^ο	-	Ναι	Ναι
6	Φερεγγυότητα Ψηφιακών Συστημάτων	2806-MEHN18.0	5	Ναι	7,5	Ναι	1 ^ο	-	Ναι	Ναι
7	Τεχνολογική Επιχειρηματικότητα & Τεχνοοικονομική Ανάλυση	2806-ME15.0	5	Ναι	7,5	Ναι	2 ^ο	-	Ναι	Ναι
8	Πολυμερικά Ηλεκτρονικά	2806-MEHN14.0	5	Ναι	7,5	Ναι	2 ^ο	-	Ναι	Ναι
9	Ασύρματα Δίκτυα & Κινητές Επικοινωνίες	2806-ME23.0	5	Ναι	7,5	Ναι	2 ^ο	-	Ναι	Ναι
10	Τεχνικές Προγραμματισμού και Αλγόριθμοι	2806-ME13.0	5	Ναι	7,5	Ναι	2 ^ο	-	Ναι	Ναι
11	Αμυντικές Τεχνολογίες & Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα	2806-ME22.0	5	Ναι	7,5	Ναι	2 ^ο	-	Ναι	Ναι
12	Μικροκυματικές-Χιλιοστομετροκυματικές Επικοινωνίες και Κεραίες	2806-MEHN12.0	5	Ναι	7,5	Ναι	2 ^ο	-	Ναι	Ναι
13	Βαθιά Μηχανική Μάθηση	2806-MEHN17.0	5	Ναι	7,5	Ναι	3 ^ο	-	Ναι	Ναι
14	Τεχνολογίες Μη Καταστροφικού Ελέγχου	2806-MEHN13.0	5	Ναι	7,5	Ναι	3 ^ο	-	Ναι	Ναι
15 ²⁶	Οπτικά Δίκτυα & Οπτοηλεκτρονικά Συστήματα	2806-ME21.0	5	Ναι	7,5	Ναι	3 ^ο	-	Ναι	Ναι

²¹ Καταγράψτε τα μαθήματα με τη σειρά που ορίζεται στο Πρόγραμμα Σπουδών (δηλ. 1^ο, 2^ο, 3^ο κ.ο.κ. εξαμήνου)

²² Σε περίπτωση θετικής απάντησης, σημειώστε των αριθμό των ωρών εργαστηρίου.

²³ Πέραν των δωρεάν διανεμομένων συγγραμμάτων.

²⁴ Σημειώστε τον αύξοντα αριθμό του ή των προαπαιτούμενων μαθημάτων, αν υπάρχουν.

²⁵ Υπάρχουν επαρκή εκπαιδευτικά μέσα, όπως χώροι διδασκαλίας, υπολογιστές, εκπαιδευτικά λογισμικά; Αν η απάντηση είναι αρνητική, δώστε σύντομη αναφορά των ελλείψεων.

²⁶ Συμπληρώστε όλα τα μαθήματα που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα σπουδών.

Πίνακας 13.2.2 Μαθήματα Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) «Lasers, Πλάσμα και Εφαρμογές (πρώην Φυσική Πλάσματος και Εφαρμογές)» (ακαδημ. έτους 2021-22).

α.α	Μάθημα ²⁷	Κωδικός Μαθήματος	Ωρες διδασκαλίας ανά εβδομάδα	Περιλαμβάνονται ώρες εργαστηρίου ή άσκησης ²⁸ ;	Διδακτ. Μονάδες	Πρόσθετη Βιβλιογραφία ²⁹ (Ναι/Όχι)	Σε ποιο εξάμηνο των σπουδών αντιστοιχεί; (1 ^ο , 2 ^ο κλπ.)	Τυχόν προαπαιτούμενα μαθήματα ³⁰	Χρήση εκπαιδ. μέσων (Ναι/Όχι)	Επάρκεια Εκπαιδευτικών Μέσων (Ναι/Όχι ³¹)
1	Φυσική Πλάσματος - Plasma Physics	MEN1.1	3	1	6	Ναι	1ο		Ναι	Ναι
2	Αρχές των Lasers - Principles of Lasers	MEN1.2	3	1	6	Ναι	1ο		Ναι	Ναι
3	Μη Γραμμική Οπτική - Non linear Optics	MEN1.3	3	1	6	Ναι	1ο		Ναι	Ναι
4	Αρχές υπολογιστικής μοντελοποίησης - Principles of computational modeling	MEN1.4	3	1	6	Ναι	1ο		Ναι	Ναι
5	Οπτική laser & απεικόνιση - Laser Optics & imaging	MEN1.5	3	1	6	Ναι	1ο		Ναι	Ναι
6	Αλληλεπίδραση Laser με ύλη και πειραματικές μέθοδοι - Laser matter interaction and experimental methods	MEN2.1	3	1	6	Ναι	2ο		Ναι	Ναι
7	Φασματοσκοπία Laser - Laser spectroscopy	MEN2.2	3	1	6	Ναι	2ο		Ναι	Ναι
8	Διαγνωστικά πλάσματος και κύματα σε πλάσμα - Plasma diagnostics and waves in plasmas	MEN2.3	3	1	6	Ναι	2ο		Ναι	Ναι
9	Lasers και προσομοιώσεις πλάσματος - Lasers and plasma simulations	MEN2.4	3	1	6	Ναι	2ο		Ναι	Ναι
10	Σύγχρονα θέματα Lasers και πλάσμα - Modern topics in Lasers and plasmas	MEN2.5	3	1.5	6	Ναι	2ο		Ναι	Ναι

²⁷ Καταγράψτε τα μαθήματα με τη σειρά που ορίζεται στο Πρόγραμμα Σπουδών (δηλ. 1^ο, 2^ο, 3^ο κ.ο.κ. εξαμήνου)

²⁸ Σε περίπτωση θετικής απάντησης, σημειώστε τον αριθμό των ωρών εργαστηρίου.

²⁹ Πέραν των δωρεάν διανεμομένων συγγραμμάτων.

³⁰ Σημειώστε τον αύξοντα αριθμό του ή των προαπαιτούμενων μαθημάτων, αν υπάρχουν.

³¹ Υπάρχουν επαρκή εκπαιδευτικά μέσα, όπως χώροι διδασκαλίας, υπολογιστές, εκπαιδευτικά λογισμικά; Αν η απάντηση είναι αρνητική, δώστε σύντομη αναφορά των ελλείψεων.

Πίνακας 13.2.3 Μαθήματα Διδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) «Νανοτεχνολογία για Ενεργειακές Εφαρμογές» (ακαδημ. Έτους 2021-22).

α.α	Μάθημα ³²	Κωδικός Μαθήματος	Ωρες διδασκαλίας ανά εβδομάδα	Περιλαμβάνονται ώρες εργαστηρίου ή άσκησης ³³ ;	Διδακτικές Μονάδες	Πρόσθετη Βιβλιογραφία ³⁴ (Ναι/Όχι)	Σε ποιο εξάμηνο των σπουδών αντιστοιχεί; (1 ^ο , 2 ^ο κλπ.)	Τυχόν προαπαιτούμενα μαθήματα ³⁵	Χρήση εκπαιδ. μέσων (Ναι/Όχι)	Επάρκεια Εκπαιδευτικών Μέσων (Ναι/Όχι ³⁶)
1	Chemistry of Materials	MH1002	3		9	ΝΑΙ	1	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
2	Photonic Processes for Energy Devices	MH2003	3		9	ΝΑΙ	1	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
3	Nanomaterials for Energy	MH2003	3		9	ΝΑΙ	1	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
4	Condensed Matter and Semiconductor Physics	MH1001	3	3	9	ΝΑΙ	2	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
5	Devices Processing Techniques and Characterization Methods (Lab course)	MH2002	3		9	ΝΑΙ	2	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
6	Graphene & Related 2D	MH4002	3		9	ΝΑΙ	2	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
7	Energy Devices	MH2001	3		9	ΝΑΙ	2	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ

³² Καταγράψτε τα μαθήματα με τη σειρά που ορίζεται στο Πρόγραμμα Σπουδών (δηλ. 1^{ου}, 2^{ου}, 3^{ου} κ.ο.κ. εξαμήνου)

³³ Σε περίπτωση θετικής απάντησης, σημειώστε των αριθμό των ωρών εργαστηρίου.

³⁴ Πέραν των δωρεάν διανεμομένων συγγραμμάτων.

³⁵ Σημειώστε τον αύξοντα αριθμό του ή των προαπαιτούμενων μαθημάτων, αν υπάρχουν.

³⁶ Υπάρχουν επαρκή εκπαιδευτικά μέσα, όπως χώροι διδασκαλίας, υπολογιστές, εκπαιδευτικά λογισμικά; Αν η απάντηση είναι αρνητική, δώστε σύντομη αναφορά των ελλείψεων.

Πίνακας 14.1 Κατανομή βαθμολογίας και μέσος βαθμός πτυχίου των αποφοίτων του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) «Ηλεκτρονικά Συστήματα Τηλεπικοινωνιών και Αυτοματισμών».

Έτος Αποφοίτησης	Συνολικός αριθμός αποφοιτησάντων	Κατανομή Βαθμών (αριθμός φοιτητών και % επί του συνόλου των αποφοιτησάντων)				Μέσος όρος Βαθμολογίας (στο σύνολο των απόφοιτων)
		5.0-5.9	6.0-6.9	7.0-8.4	8.5-10.0	
2019-2020	13	0 (0%)	0 (0%)	5 (38%)	8 (62%)	8,88
2020-2021	10	0 (0%)	0 (0%)	8 (80%)	2 (20%)	8,06
2021-2022	20	0 (0%)	0 (0%)	16 (80%)	4 (20%)	8,19
Σύνολο	43	0 (0%)	0 (0%)	29 (67%)	14 (33%)	8,38

* Πρόκειται για το ακαδημαϊκό έτος (δύο συνεχόμενα ακαδημαϊκά εξάμηνα), στο οποίο αναφέρεται η Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης.

Πίνακας 14.2 Κατανομή βαθμολογίας και μέσος βαθμός πτυχίου των αποφοίτων του ΠΜΣ «Lasers, Πλάσμα & Εφαρμογές (πρ. Φυσική Πλάσματος & Εφαρμογές)».

Έτος Αποφοίτησης	Συνολικός αριθμός αποφοιτησάντων	Κατανομή Βαθμών (αριθμός φοιτητών και % επί του συνόλου των αποφοιτησάντων)				Μέσος όρος Βαθμολογίας (στο σύνολο των απόφοιτων)
		5.0-5.9	6.0-6.9	7.0-8.4	8.5-10.0	
2019-2020	4	0	0	1 (25%)	3 (75%)	8,59
2020-2021	3	0	0	1 (33%)	2 (67%)	8,22
2021-2022	5	0	0	2	3	8,68
Σύνολο	12	0	0	4	8	8,50

Πίνακας 14.3 Κατανομή βαθμολογίας και μέσος βαθμός πτυχίου των αποφοίτων του ΔΠΜΣ «Νανοτεχνολογία για Ενεργειακές Εφαρμογές».

Έτος Αποφοίτησης	Συνολικός αριθμός αποφοιτησάντων	Κατανομή Βαθμών (αριθμός φοιτητών και % επί του συνόλου των αποφοιτησάντων)				Μέσος όρος Βαθμολογίας (στο σύνολο των απόφοιτων)
		5.0-5.9	6.0-6.9	7.0-8.4	8.5-10.0	
2019-20	6	-	-	2 (33%)	4 (67%)	8,56
2020-21	2	-	-	-	2 (100%)	9,32
2021-22	2	-	-	1 (50%)	1 (50%)	8,77
Σύνολο	10	-	-	3 (30%)	7 (70%)	8,88

Επεξηγήσεις: Σημειώστε σε κάθε στήλη τον αριθμό των φοιτητών που έλαβαν την αντίστοιχη βαθμολογία και το ποσοστό που αυτοί εκπροσωπούν επί του συνολικού αριθμού των αποφοιτησάντων το συγκεκριμένο έτος [π.χ. 6 (=5%)]. Προσοχή! Το άθροισμα κάθε έτους πρέπει να συμφωνεί με το άθροισμα των αποφοιτησάντων που δώσατε για το αντίστοιχο έτος στον Πίνακα 4.

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ



Οδηγός Προπτυχιακών Σπουδών

2021 - 2022

Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών

Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο

Ρωμανού 3

73133 Χανιά Κρήτης

Ιστοσελίδα: <https://ee.hmu.gr/>

Τηλέφωνα Γραμματείας: +30 28210 23008, +30 28210 23058, +30 28210 23000

email Γραμματείας: secretariat-elc@hmu.gr

1 ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

2	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
2.1	Χαιρετισμός Προέδρου Τμήματος.....	4
2.2	Τα Χανιά Χθες και Σήμερα	5
2.3	Πληροφορίες – Χάρτης.....	6
3	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ.....	7
3.1	Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό	7
3.2	Λοιπό Εκπαιδευτικό και Διοικητικό Προσωπικό	15
4	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.....	16
4.1	Βασικός Τίτλος Σπουδών Ανώτατης Εκπαίδευσης	16
4.2	Σκοπός.....	17
4.3	Μαθήματα Προγράμματος Σπουδών ανά Ακαδημαϊκό Εξάμηνο.....	18
4.4	Αναλυτικά Περιγράμματα Μαθημάτων	27
4.5	Διπλωματική Εργασία και Πρακτική Άσκηση	242
4.5.1	Διπλωματική Εργασία	242
4.5.2	Πρακτική Άσκηση	243
4.6	Βαθμός Πτυχίου	244
4.7	Υποτροφίες	244
5	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	245
5.1	Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες Εκπαίδευσης.....	245
5.2	eclass.....	245
5.3	Γραμματεία Τμήματος	245
5.4	Φοιτητική Μέριμνα (Σίτιση-Στέγαση)	246
5.4.1	Σίτιση	246
5.4.2	Στεγαστικό επίδομα	247
5.5	Γραφείο Διασύνδεσης	247
5.6	Προγράμματα Διεθνών Ανταλλαγών.....	247
5.7	Συμβουλευτική Ψυχοκοινωνική Στήριξη.....	248
5.8	Ακαδημαϊκός Σύμβουλος Σπουδών.....	248
5.9	Διαχείριση Παραπόνων και Ενστάσεων	249
5.9.1	Γενικά	249
5.9.2	Μηχανισμός Διαχείρισης Παραπόνων	249
5.9.3	Ο Συνήγορος του Φοιτητή	250
6	ΥΠΟΔΟΜΕΣ.....	251
6.1	Αίθουσες Διδασκαλίας	253
6.2	Εργαστηριακοί Χώροι	254

6.3	Αμφιθέατρο	255
6.4	Βιβλιοθήκη, Αναγνωστήριο και Αίθουσα Φωτοτυπικού	255
6.5	Λοιποι Χώροι.....	256
6.5.1	Γραφεία Καθηγητών	256
6.5.2	Αίθουσα Συνελεύσεων και Τηλεδιασκέψεων	256
6.5.3	Γραφεία ΕΛΚΕ Τμήματος	257
6.5.4	Γραμματεία	257
6.5.5	Γραφείο Φοιτητικού Συλλόγου	257
6.5.6	Αίθουσα Φοιτητών Erasmus	257
6.5.7	Εστιατόριο	257
6.5.8	Ιατρείο – Γραφείο Συμβουλευτικής και Ψυχοκοινωνικής Στήριξης.....	257

2 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

2.1 ΧΑΙΡΕΤΙΣΜΟΣ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Αγαπητοί φοιτητές και Αγαπητές φοιτήτριες,

Καλώς ήλθατε στο Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου. Το Τμήμα μας αποτελεί μια εξαιρετική επιλογή για σπουδές. Επίσης η πόλη των Χανίων διαθέτει πολλές ομορφιές που θα σας δοθεί η ευκαιρία να τις ανακαλύψετε κατά τη διάρκεια των σπουδών σας. Το Τμήμα στο οποίο εισαχθήκατε συνεχίζει μια μακριά παράδοση δεκαετιών που έχει η Πόλη των Χανίων για σπουδές στην επιστήμη της Ηλεκτρονικής και τις σχετικές με αυτήν τεχνολογίες αιχμής.

Στο πέρασμα του χρόνου χρειάστηκαν πολλές μεταμορφώσεις ώστε το τμήμα να είναι επίκαιρο με τις απαιτήσεις της κάθε εποχής κατά τη διάρκεια της εξέλιξης του. Και σήμερα όμως διέρχεται μια μεταβατική περίοδο από την πρόσφατη μετατροπή του σε Πανεπιστημιακό Τμήμα. Όπως πάντα το προσωπικό του εργάζεται μεθοδικά ώστε το Τμήμα να καλύψει τις απαιτήσεις που έχουν οι επερχόμενες αξιολογήσεις και να είναι πρωτοπόρο μέσα στα υπόλοιπα Πανεπιστημιακά Τμήματα του τομέα του.

Και η φετινή χρονιά σημαδεύεται από το παγκόσμιο γεγονός της Πανδημίας COVID-19 που πιθανότατα θα αλλάξει τις συνήθειες μας για χρόνια. Η εισαγωγή στο Πανεπιστήμιο πάντα συνοδευόταν από μια έντονη κοινωνικοποίηση και μια προσαρμογή της συμπεριφοράς μέσα στο ακαδημαϊκό περιβάλλον. Οι συνθήκες της πανδημίας, ατυχώς, μετριάζουν αυτή την προσαρμογή και την εξέλιξη. Πάντα όμως οι άνθρωποι όταν χαιρετιούνται λένε "γεια". Η Υγεία είναι το σημαντικότερο πράγμα στον άνθρωπο και πάντα οι άνθρωποι αυτό εύχονταν ο ένας στον άλλον. Έτσι μέχρι να ξεπεραστεί αυτή η κατάσταση δεν θα πρέπει να ξεχνάτε να φοράτε τη μάσκα σας διαρκώς όσο είστε στους χώρους του Τμήματος και να κάνετε ότι είναι απαραίτητο για να προστατεύετε τους συνανθρώπους σας. Κάθε χρονική στιγμή που βρίσκεστε στους χώρους του Τμήματος, να μην ξεχνάτε να παίρνετε όλες τις απαραίτητες προφυλάξεις για να προστατεύετε τον εαυτό σας και τους γύρω σας.

Οι σπουδές στο Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών είναι μια μοναδική ευκαιρία για να αυξήσετε τις γνώσεις και τις δεξιότητές σας καθώς και να δημιουργήσετε τις απαραίτητες προοπτικές για την μελλοντική απασχόλησή σας. Προσπαθήστε λοιπόν όσο χρόνο διαρκέσουν οι σπουδές σας να γεμίσετε με γνώση και εμπειρία που θα είναι τα εφόδια για να δημιουργήσετε ευκαιρίες και προοπτικές και να διέλθετε αλώβητοι από τις δυσκολίες που θα παρουσιαστούν στο μέλλον.

Οι καθηγητές σας και το προσωπικό του Τμήματος θα είναι πάντα δίπλα σας στην προσπάθειά σας.

Καλώς Ορίσατε στην Ακαδημαϊκή Κοινότητα του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου.

Ο Πρόεδρος του Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου,
Ιωάννης Χατζάκης
Αναπληρωτής Καθηγητής

2.2 ΤΑ ΧΑΝΙΑ ΧΘΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΕΡΑ

Τα Χανιά είναι το δεύτερο σε μέγεθος αστικό κέντρο της Κρήτης, πρωτεύουσα του Νομού Χανίων και διοικητικό, οικονομικό εμπορικό και πολιτιστικό κέντρο του Νομού. Πρόκειται για μια μεγάλη παραλιακή πόλη που βρίσκεται στο βόρειο-ανατολικό τμήμα του νομού, στον ανατολικό μυχό του κόλπου της Κυδωνιάς. Βρίσκεται στον 35° 30' παράλληλο βορείου πλάτους και 24° 00' ανατολικού μήκους Greenwich. Ο νομός συνορεύει ανατολικά με το Νομό Ρεθύμνης ενώ βρέχεται στις τρεις άλλες πλευρές του, σε έκταση 350 χιλιομέτρων ακτής, από τη Μεσόγειο θάλασσα, το Κρητικό Πέλαγος στο βορρά και το Λυβικό στο νότο. Ο Δήμος Χανίων μαζί με τους παρακείμενους δήμους έχει πραγματικό πληθυσμό περίπου 70.000 κάτοικους.

Στην περιοχή των Χανίων καταγράφεται ιστορία 50 και πλέον αιώνων, με τον επισκέπτη να περπατά σε χώρους βλέποντας τα σημάδια που άφησαν πολιτισμοί εδώ και περισσότερα από 5000 χρόνια όπου κατοικείται, αφήνοντας ισχυρό στίγμα στο νησί της Κρήτης αλλά και στην ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου. Ιστορία, φυσικό τοπίο, μνημεία ευρήματα και παραδόσεις δένουν αρμονικά στη σύγχρονη πόλη των Χανίων, σε ένα μοναδικό ταξίδι αισθήσεων από την προϊστορία μέχρι το παρόν.

Σχετικά με την ετυμολογία του τοπωνυμίου της πόλης θεωρείται ότι αποτελεί παραφθορά του ονόματος Χθονία, που ήταν ένα από τα αρχαία ονόματα της Κρήτης. Μία άλλη παράδοση θεωρεί ότι το όνομα προέρχεται από το Σαρακηνό κατακτητή Χάνη. Σύμφωνα με άλλη εκδοχή προέρχεται από το Αραβικό Χάνι. Πιθανότατα είναι η άποψη ότι προέρχεται από το μαρτυρημένο προελληνικό τοπωνύμιο «Αλχανία κώμη» που αναφέρεται σε επιγραφή. Πιθανότατα σχετίζεται με τη λατρεία του θεού Βαλχανού (αργότερα Βάλχανο Δία ή/και Ήφαιστο) στην Κρήτη. Την ονομασία Αλχάνια διατήρησαν και οι Αραβες κατακτητές, γιατί θεώρησαν ότι σχετίζεται με την αραβική λέξη χάνι. Η παραφθορά του Αλ, το οποίο πιθανόν θεωρήθηκε από τους γηγενείς ως το αραβικό άρθρο, οδήγησε στα Χανιά. Ο Άραβας γεωγράφος Εδριζής (1166) την αποκαλεί πόλη του τυριού, στην εγγύτητα της οποίας βρίσκονταν μεταλλεία χρυσού και οπωροφόροι κήποι και τα βουνά της ήταν γεμάτα αιγάγρους.

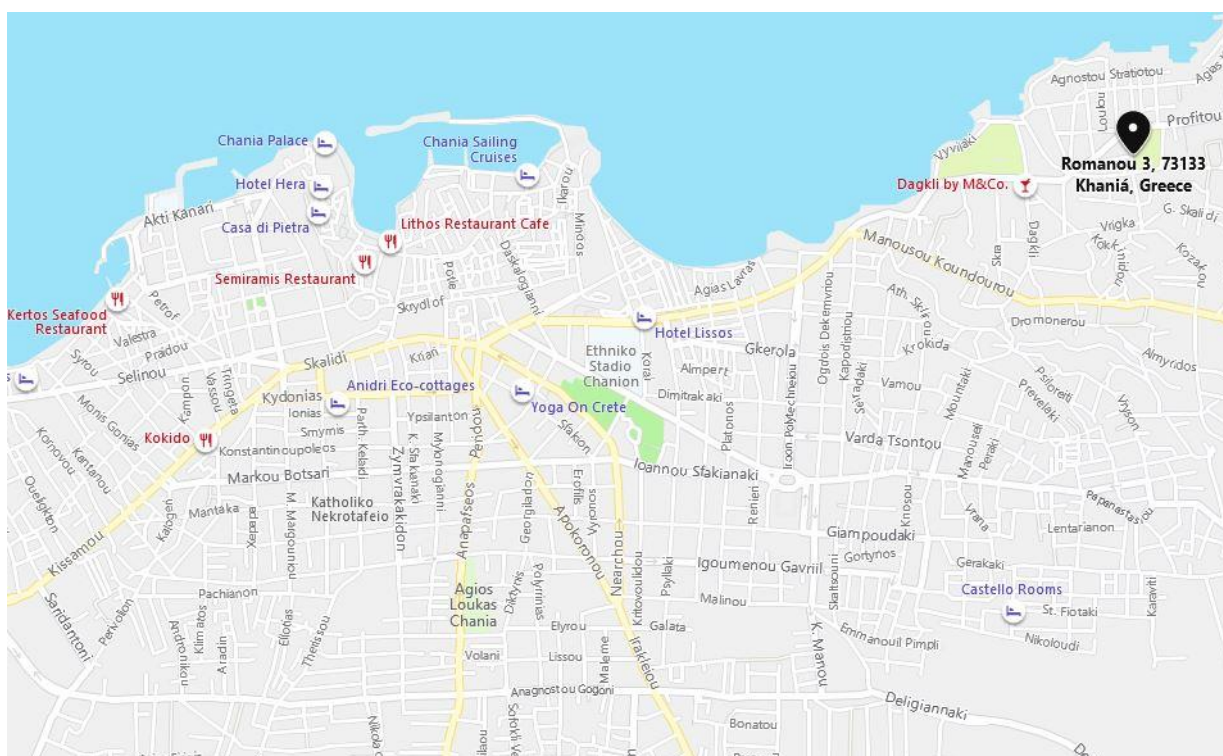
Η περιοχή των Χανίων κατοικείται από την πρωτομινωική περίοδο (3650 π.Χ.). Σύμφωνα με την παράδοση, η αρχαία Κυδωνία ιδρύθηκε κατά τα προϊστορικά χρόνια από τον Κύδωνα, γιο του Ερμή -ή κατά άλλους γιο του Απόλλωνα- και της νύμφης Ακακαλλίδας, κόρης του Μίνωα. Ο λόφος Καστέλι, πάνω από το παλιό λιμάνι, αποτέλεσε το σημείο του πρώτου οικισμού, ο οποίος εξελίχθηκε και αναπτύχθηκε συνδυάζοντας τη γεωργία με το εμπόριο και τη ναυτιλία. Στην Οδύσσεια του Ομήρου οι Κύδωνες αναφέρονται ως μία από τις πέντε κρητικές φυλές, ενώ η Κυδωνία θεωρείται από το Στράβωνα ως την τρίτη μεγαλύτερη πόλη στο νησί. Ο λόφος Καστέλι περιβάλλεται σήμερα από το Βυζαντινό Τείχος, που είναι ουσιαστικά το ενισχυμένο τείχος της αρχαίας ακρόπολης της πόλης. Ο λόφος περιβάλλονταν από τάφρο. Απομεινάρια της τάφρου είναι ακόμα ορατά στον δρόμο που περνά μπροστά από το τείχος και την καλύπτει σήμερα (περιοχή Μαχαιράδικα).

Τα Χανιά, αν και αναδομούνται συνεχώς από τη εποχή που κατοικήθηκαν, αποτελούνται σήμερα από δυο ξεχωριστές αλλά με σύνδεση μεταξύ τους πόλεις. Μια παλαιά, μεσαιωνική, κλεισμένη μέσα στα ενετικά τείχη με τους στενούς δρόμους της εποχής εκείνης και μια σύγχρονη πόλη του 21ου αι. Η σύγχρονη Πόλη των Χανίων είναι μια πλούσια πόλη, που εξελίσσεται και επεκτείνεται με γοργούς ρυθμούς. Η τοπική οικονομία βασίζεται κυρίως στον τουρισμό, τη γεωργία, την κτηνοτροφία και το εμπόριο. Τα Χανιά είναι ακόμη μία πόλη αναπτυσσόμενη πνευματικά και πολιτιστικά, και φιλοξενεί θεσμούς και παραδόσεις, ομορφιές, αρώματα και γεύσεις που περιμένουν όσους την επισκέπτονται να τα ανακαλύψουν.

2.3 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ – ΧΑΡΤΗΣ

Οι κτηριακές εγκαταστάσεις του τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών βρίσκονται μέσα στην Πόλη των Χανίων, στην ιστορική συνοικία της Χαλέπας. Βρίσκονται ακριβώς δίπλα στον ιερό ναό της Ευαγγελίστριας. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το Τμήμα μας, μπορείτε να επικοινωνήσετε με τη γραμματεία στο τηλέφωνο 28210-23000, να στείλετε email στο secretariat-elc@hmu.gr, ή να επισκεφτείτε τη διεύθυνση μας στο διαδίκτυο (<https://ee.hmu.gr/>). Η ταχυδρομική διεύθυνση του Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών είναι:

Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών
Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο
Ρωμανού 3
73133, Χαλέπα
Χανιά, Κρήτη



3 ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

3.1 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Παρακάτω παρουσιάζονται τα μέλη του Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (ΔΕΠ) του τμήματος καθώς επίσης και σύντομα βιογραφικά στοιχεία για το κάθε μέλος.

Δρ. Ιωάννης Χατζάκης (Πρόεδρος Τμήματος)	Αναπληρωτής Καθηγητής «Ηλεκτρονική»
Δρ. Μανόλης Αντωνιάδης	Καθηγητής «Μικροϋπολογιστές – Δίκτυα Η/Υ Τεχνολογιών»
Δρ. Ιωάννης Βαρδιάμπασης	Αναπληρωτής Καθηγητής «Δορυφορικές & Μικροκυματικές Επικοινωνίες»
Δρ. Δημήτριος Καλδέρης	Αναπληρωτής Καθηγητής «Επεξεργασία και Αξιοποίηση Αποβλήτων»
Δρ. Ελευθέριος Καπετανάκης	Αναπληρωτής Καθηγητής «Ψηφιακά Ηλεκτρονικά με έμφαση στο Σχεδιασμό Ολοκληρωμένων Ηλεκτρονικών Κυκλωμάτων»
Δρ. Ελευθερία Κατσιβελα	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια «Περιβαλλοντική Χημεία»
Δρ. Ευάγγελος Κόκκινος	Αναπληρωτής Καθηγητής «Ανίχνευση Τηλεπικοινωνιακού Σήματος σε μη-Γκαουσιανό Θόρυβο»
Δρ. Μαρία Κούλη	Επίκουρος Καθηγήτρια «Γεωφυσική και Γεωκαταστροφές»
Δρ. Στυλιανός Κουριδάκης	Λέκτορας «Διαμόρφωση και Κωδικοποίηση Ασύρματων Δικτύων Επικοινωνιών»
Δρ. Αντώνιος Κωνσταντάρας	Αναπληρωτής Καθηγητής «Τεχνολογία Λογισμικού»
Δρ. Σπυριδούλα Μελίνα Κώττη	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια «Τεχνολογία Ελέγχου και Προστασίας Περιβάλλοντος»
Mcs. Γεώργιος Λιοδάκης	Λέκτορας Εφαρμογών «Τηλεπικοινωνίες»
Δρ. Ιωάννης Μακρής	Καθηγητής «Τεχνολογία Μετρήσεων με έμφαση στον Σεισμοηλεκτρομαγνητισμό»
Δρ. Μανόλης Μαραβελάκης	Αναπληρωτής Καθηγητής «Καινοτομία στη Σχεδίαση και Παραγωγή Προϊόντων»
Δρ. Ιωάννης Μπαρμπουνάκης	Επίκουρος Καθηγητής «Τεχνικές Διόρθωσης Σφαλμάτων σε Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα και Εφαρμογές σε Υπολογιστικά Πλέγματα»
Δρ. Χρήστος Νικολόπουλος	Επίκουρος Καθηγητής

	«Χαμηλόσυχνα Ηλεκτρονικά για Τηλεπικοινωνίες & Αισθητήρες»
Δρ. Νικόλαος Πετράκης	Λέκτορας «Πληροφορική με Ειδίκευση στον Προγραμματισμό Η/Υ και τα Δίκτυα Η/Υ»
Δρ. Κωνσταντίνος Πετρίδης	Αναπληρωτής Καθηγητής «Τεχνολογία Laser με Εφαρμογές στην Ηλεκτρονική»
Δρ. Βασίλειος Σάλτας	Αναπληρωτής Καθηγητής «Φυσική Γεωυλικών με Εφαρμογές στο Περιβάλλον»
Δρ. Γεώργιος Σταυρουλάκης	Καθηγητής «Έλεγχος Ποιότητας Υδατικών & Εδαφικών Πόρων»
Δρ. Μιχαήλ Ταταράκης	Καθηγητής «Οπτοηλεκτρονική και Lasers»
Δρ. Γεώργιος Φουσκιτάκης	Αναπληρωτής Καθηγητής «Επεξεργασία Στοχαστικών Σημάτων σε Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου»
Mcs. Νικόλαος Φραγκιαδάκης	Λέκτορας Εφαρμογών «Ηλεκτρονικά Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου»
Δρ. Ιωάννης Φυτίλης	Επίκουρος Καθηγητής «Οπτοηλεκτρονική Μετρολογία Πλάσματος Παλμικών Ηλεκτρονικών Διατάξεων Ισχύος»
Δρ. Ιωάννης Καλιακάτσος	Ομότιμος Καθηγητής «Ειδικότητας Ηλεκτρονικού με εξειδίκευση στα συστήματα αυτομάτου ελέγχου»

Βιογραφικά στοιχεία:

Όνοματεπώνυμο: Δρ. Ιωάννης Χατζάκης (Πρόεδρος Τμήματος)
Θέση: Αναπληρωτής Καθηγητής
Αντικείμενο: Ηλεκτρονική
Email: jchatzakis@hmu.gr
Τηλέφωνο: 28210 23002
Σπουδές: Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου. Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης από το Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών και Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών του Πολυτεχνείου Κρήτης. Διδακτορικό Δίπλωμα από το Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών και Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών του Πολυτεχνείου Κρήτης.
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Ηλεκτρονικά Ισχύος (συστήματα που στηρίζουν τη λειτουργία τους σε Διαμορφώσεις Εύρους Παλμών, όπως DC/AC Inverters και Switching Converters), εφαρμογές παλμών υψηλής ισχύος (Pulse Forming Lines) διαγνωστικά και υποστηρικτικά κυκλώματα και μηχανές δημιουργίας πλάσματος, Διαχείριση Συσσωρευτών, Οπτοηλεκτρονικά Κυκλώματα.

Όνοματεπώνυμο: Δρ. Μανόλης Αντωνιάδης
--

Θέση: Καθηγητής
Αντικείμενο: Μικροϋπολογιστές – Δίκτυα Η/Υ Τεχνολογιών
Email: antonidakis@hmu.gr
Τηλέφωνο: 28210 23035
Σπουδές: Boston University, Μηχανικός Η/Υ (1987), Master (1988), Διδακτορικό Δίπλωμα (1993).
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Πρωτόκολλα Επικοινωνίας, Κατανεμημένος Έλεγχος Ενεργειακών Δικτύων, Εφαρμογές Μικροϋπολογιστών και Αισθητηρίων, Σχεδίαση και Κατασκευή Μικροϋπολογιστικών Συστημάτων.

Όνοματεπώνυμο: Δρ. Ιωάννης Βαρδιάμπασης
Θέση: Αναπληρωτής Καθηγητής
Αντικείμενο: Δορυφορικές & Μικροκυματικές Επικοινωνίες
Email: ivardia@hmu.gr
Τηλέφωνο: 28210 23029
Σπουδές: Διδάκτωρ Μηχανικός ΕΜΠ (1996). Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΕΜΠ (1991).
Ερευνητικά ενδιαφέροντα: Δορυφορικές & Μικροκυματικές Επικοινωνίες

Όνοματεπώνυμο: Δρ. Δημήτριος Καλδέρης
Θέση: Αναπληρωτής Καθηγητής
Αντικείμενο: Επεξεργασία και Αξιοποίηση Αποβλήτων
Email: kalderis@hmu.gr
Τηλέφωνο: 28210 23017
Σπουδές: Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Leeds Μεγάλης Βρετανίας, 1994-1997. Διδακτορικό Δίπλωμα, Πανεπιστήμιο Leeds Μεγάλης Βρετανίας, 1997-2001.
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Επεξεργασία βιομάζας/αγροτικών παραπροϊόντων για τη παραγωγή πολυλειτουργικών υλικών, Υδροθερμική επεξεργασία – εξυγίανση βιομηχανικών αποβλήτων, Τεχνολογίες απορρύπανσης εδαφών.

Όνοματεπώνυμο: Δρ. Ελευθέριος Καπετανάκης
Θέση: Αναπληρωτής Καθηγητής
Αντικείμενο: Ψηφιακά Ηλεκτρονικά με έμφαση στο Σχεδιασμό Ολοκληρωμένων Ηλεκτρονικών Κυκλωμάτων
Email: ekapetan@hmu.gr
Τηλέφωνο: 28210 23056
Σπουδές: Διδακτορικό στην Επιστήμη της Φυσικής, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (Ε.Μ.Π.), Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών. Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης- MSc by dissertation- στη Φυσική, University of Essex, School of Engineering, Dep. of Physics, UK. Βασικό πτυχίο Φυσικής, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Φυσικής.
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Μικροηλεκτρονική, Τεχνολογία ολοκληρωμένων κυκλωμάτων πυριτίου, Νανοκρυσταλλοί Ημιαγωγού-Σύνθεση, Μοριακά-Οργανικά Ηλεκτρονικά, Χαρακτηρισμός Ανόργανων-Οργανικών και Πολυμερικών Υλικών για Ηλεκτρονικές Οπτοηλεκτρονικές Εφαρμογές.

Όνοματεπώνυμο: Δρ. Ελευθερία Κατσιβέλα
Θέση: Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
Αντικείμενο: Περιβαλλοντική Χημεία

Email: katsivela@hmu.gr
Τηλέφωνο: 28210 23071
Σπουδές: Βιολογικό Τμήμα του Πολυτεχνείου του Braunschweig, Γερμανία (Technische Universität Braunschweig). Διδακτορικό Δίπλωμα Φυσικών Επιστημών Dr. rer. nat. στο κλάδο της Βιοτεχνολογίας στο Ινστιτούτο Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας του Πολυτεχνείου του Braunschweig, Γερμανία (Institut für Biochemie und Biotechnologie der Technischen Universität Braunschweig).
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Ατμοσφαιρική ρύπανση και έλεγχος ποιότητας αέρα, Χημική και μικροβιολογική ανάλυση αιωρούμενων σωματιδίων στην ατμόσφαιρα, Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Μικροβιολογία με έμφαση στην Μικροβιακή Οικολογία και στη Βιοαποικοδόμηση ρύπων, Βιοτεχνολογική αξιοποίηση μικροοργανισμών στην επεξεργασία αποβλήτων.

Όνοματεπώνυμο: Δρ. Ευάγγελος Κόκκινος
Θέση: Αναπληρωτής Καθηγητής
Αντικείμενο: Ανίχνευση Τηλεπικοινωνιακού Σήματος σε μη-Γκαουσιανό Θόρυβο
Email: ekokkinos@hmu.gr
Τηλέφωνο: 28210 23068
Σπουδές: Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών, Πολυτεχνική Σχολή, Αριστοτέλειο Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (1991). Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (διετές), Τομέας Τηλεπικοινωνιών, Τμήμα Ηλεκτρονικής και Μηχανικών Υπολογιστών, Πολυτεχνείο Κρήτης (1994). Διδακτορικό Δίπλωμα, Τμήμα Ηλεκτρονικής και Μηχανικών Υπολογιστών, Πολυτεχνείο Κρήτης (1997).
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Κινητές Επικοινωνίες 5G and beyond, Θεωρία λήψης και εκτίμησης σήματος. Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος, Τηλεμετρικές εφαρμογές και Εφαρμογές της θεωρίας λήψης σήματος στη σεισμολογία.

Όνοματεπώνυμο: Δρ. Μαρία Κούλη
Θέση: Επίκουρος Καθηγήτρια
Αντικείμενο: Γεωφυσική και Γεωκαταστροφές
Email: mkouli@hmu.gr
Τηλέφωνο: 28210 23068
Σπουδές: Πτυχίο Γεωλογίας, Τμήμα Γεωλογίας Σχολής Θετικών Επιστημών Πανεπιστημίου Πατρών (1996). Διδακτορικό δίπλωμα, Τμήμα Γεωλογίας Σχολής Θετικών Επιστημών Πανεπιστημίου Πατρών (2004).
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Τηλεπισκόπηση και Επεξεργασία Δορυφορικών Σημάτων, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, Φυσικές Καταστροφές και Κίνδυνοι.

Όνοματεπώνυμο: Δρ. Στυλιανός Κουριδάκης
Θέση: Λέκτορας
Αντικείμενο: Διαμόρφωση και Κωδικοποίηση Ασύρματων Δικτύων Επικοινωνιών
Email: kouridakis@hmu.gr
Τηλέφωνο: 28210 23051
Σπουδές: Διδάκτωρ Μηχανικός ΕΜΠ (2002). Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Η/Υ Ε.Μ.Π.(1992). Πτυχιούχος Φυσικομαθηματικής Σχολής, Μαθηματικό Τμήμα Πανεπιστημίου Πατρών, 1985. Πτυχίο ραδιοτεχνίτου και άδεια άσκησης επαγγέλματος (1977) .
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Ηλεκτρομαγνητισμός, τηλεπικοινωνίες, πομποί και δέκτες, κεραίες, εφαρμογές στη βιοϊατρική μηχανική, συστήματα ηλεκτροκίνησης.

Όνοματεπώνυμο: Δρ. Αντώνιος Κωνσταντάρης
Θέση: Αναπληρωτής Καθηγητής
Αντικείμενο: Τεχνολογία Λογισμικού
Email: akonstantaras@hmu.gr
Τηλέφωνο: 28210 23072
Σπουδές: Beng (Hons) Electronic Engineering University of Central Lancashire, U.K. (1996). MSc Mobile Robotics University of Portsmouth, U.K. (2000). PhD University of Central Lancashire, U.K. (2004).
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Παράλληλη Επεξεργασία, Ετερογενής Παράλληλος Προγραμματισμός, Βαθιά Μάθηση, Ηλεκτρομαγνητική Οντολογία, Σεισμική Οντολογία, Προγραμματισμός και προγραμματιζόμενες συσκευές στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

Όνοματεπώνυμο: Δρ. Σπυριδούλα Μελίνα Κώττη
Θέση: Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
Αντικείμενο: Τεχνολογία Ελέγχου και Προστασίας Περιβάλλοντος
Email: kotti@hmu.gr
Τηλέφωνο: 28210 23007
Σπουδές: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Χημείας, Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας;, Διδακτορικό Δίπλωμα (PhD), Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (MSc) και πτυχίο Χημείας.
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Τεχνολογίες ελέγχου ποιότητας περιβαλλοντικών δειγμάτων, Τεχνολογίες επεξεργασίας νερού και υγρών αποβλήτων, Οπτική φασματοσκοπία, Φασματοσκοπία Ατομικής Απορρόφησης (AAS), Χρωματογραφικές τεχνικές (HPLC, GC), Τεχνικές εκχύλισης, απομόνωσης και συμπύκνωσης οργανικών ενώσεων από περιβαλλοντικά δείγματα, Στατιστικές μέθοδοι επεξεργασίας περιβαλλοντικών δεδομένων.

Όνοματεπώνυμο: Msc. Γεώργιος Λιοδάκης
Θέση: Λέκτορας Εφαρμογών
Αντικείμενο: Τηλεπικοινωνίες
Email: gsl@hmu.gr
Τηλέφωνο: 28210 23047
Σπουδές: Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, Πολυτεχνική Σχολή Πανεπιστημίου Πατρών (1988). Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης, Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών και Μηχανικών Η/Υ, Πολυτεχνείο Κρήτης (1994).
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Τηλεπικοινωνίες, Ευζωνικά Δίκτυα, IoT

Όνοματεπώνυμο: Δρ. Ιωάννης Μακρής
Θέση: Καθηγητής
Αντικείμενο: Τεχνολογία Μετρήσεων με έμφαση στον Σεισμοηλεκτρομαγνητισμό
Email: jpmakris@hmu.gr
Τηλέφωνο: 28210 23001
Σπουδές: Πτυχίο Φυσικής, Τμήμα Φυσικής, Σχολή Θετικών Επιστημών, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (1990). Διδακτορικό Δίπλωμα, Τμήμα Φυσικής, Σχολή Θετικών Επιστημών, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (1997).
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Φυσική του Εσωτερικού της Γης, Ηλεκτρομαγνητικές Μέθοδοι Γεωφυσικής Διασκόπησης, Σεισμικά, Ηλεκτρικά, Μαγνητικά και Ηλεκτρομαγνητικά Φαινόμενα και Έρευνα Πρόγνωσης των Σεισμών, Σχεδίαση και Ανάπτυξη Μετρητικών

Συστημάτων και Συστημάτων Συλλογής Δεδομένων, Μετρήσεις, Τηλεμετρία και Οργανολογία.

Όνοματεπώνυμο: Δρ. Μανόλης Μαραβελάκης

Θέση: Αναπληρωτής Καθηγητής

Αντικείμενο: Καινοτομία στη Σχεδίαση και Παραγωγή Προϊόντων

Email: marvel@hmu.gr

Τηλέφωνο: 28210 23078

Σπουδές: Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού από την Πολυτεχνική Σχολή του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (1994), Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (M.Sc.) στο τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του Πολυτεχνείου Κρήτης (1997), Διδακτορικό Δίπλωμα του Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του Πολυτεχνείου Κρήτης, Τομέας Συστημάτων Παραγωγής (2004). Δίπλωμα πιστοποιημένου χειριστή ΣμηΕΑ από την Υ.Π.Α. στις κατηγορίες Α, Β, C. (2020).

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Συστήματα CAD/CAM, Αντίστροφη Μηχανική, Τρισδιάστατη Μοντελοποίηση, Ταχεία Πρωτοτυποποίηση, Ψηφιοποίηση Πολιτιστικής Κληρονομιάς.

Όνοματεπώνυμο: Δρ. Ιωάννης Μπαρμπουνάκης

Θέση: Επίκουρος Καθηγητής

Αντικείμενο: Τεχνικές Διόρθωσης Σφαλμάτων σε Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα και Εφαρμογές σε Υπολογιστικά Πλέγματα

Email: i.barbounakis@hmu.gr

Τηλέφωνο: 28210 23077

Σπουδές: Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, Πολυτεχνική Σχολή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (1991). Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης, Τομέας Τηλεπικοινωνιών, Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Πολυτεχνείο Κρήτης (1993). Διδακτορικό Δίπλωμα, Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Μπράντφορντ, Ηνωμένο Βασίλειο (2000).

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Τεχνικές Ψηφιακής Διαμόρφωσης και Κωδικοποίησης σε Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα, Τεχνολογίες Υπολογιστικών Πλεγμάτων, Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Υπολογιστικά Πλέγματα, Επεξεργασία Δεδομένων Μεγάλης Κλίμακας, Εφαρμογές στην περιοχή του Διαδικτύου των Πραγμάτων (Internet of Things), Δίκτυα Μετάδοσης Δεδομένων, Αρχιτεκτονικές και Πρωτόκολλα, Ασφάλεια Δικτύων.

Όνοματεπώνυμο: Δρ. Χρήστος Νικολόπουλος

Θέση: Επίκουρος Καθηγητής

Αντικείμενο: Χαμηλόσυχνα Ηλεκτρονικά για Τηλεπικοινωνίες & Αισθητήρες

Email: cnikolo@hmu.gr

Τηλέφωνο: 28210 23000

Σπουδές: Φυσικός – Ραδιοηλεκτρολόγος (B.Sc. 2006, M.Sc. 2012), Διδάκτωρ ΕΜΠ (Ph.D. 2014).

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Σχεδίαση ευφυών κεραιών, Επίλυση και μοντελοποίηση αντίστροφων ηλεκτρομαγνητικών προβλημάτων σκέδασης και διάδοσης, Θέματα Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας και Ηλεκτρομαγνητική Καθαρότητα σε Διαστημικές Εφαρμογές.

Όνοματεπώνυμο: Δρ. Νικόλαος Πετράκης

Θέση: Λέκτορας
Αντικείμενο: Πληροφορική με Ειδίκευση στον Προγραμματισμό Η/Υ και τα Δίκτυα Η/Υ
Email: nik.s.petrakis@hmu.gr
Τηλέφωνο: 28210 23064
Σπουδές: Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού κύκλου Η/Υ, Ι.Ρ.Τ.Υ.Τ. Τιμισοάρα (1990). Διδακτορικό Δίπλωμα Τ.Υ.Τ Τιμισοάρα – Ρουμανία (1995)
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Τεχνικές Προγραμματισμού και Αλγόριθμοι. Λογική Σχεδίαση και Αριθμητική Υπολογιστών. Δοκιμή Ψηφιακών Συστημάτων και Συστήματα με Ανοχή στις Βλάβες. Κρυπτογραφία και Κρυπτανάλυση.

Όνοματεπώνυμο: Δρ. Κωνσταντίνος Πετρίδης
Θέση: Αναπληρωτής Καθηγητής
Αντικείμενο: Τεχνολογία Laser με Εφαρμογές στην Ηλεκτρονική
Email: cpetridis@hmu.gr
Τηλέφωνο: 28210 23041
Σπουδές: Διδακτορικό στην Φυσική, Πανεπιστήμιο St-Andrews, St-Andrews, Ηνωμένο Βασίλειο (2002). Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (Μάστερ Επιστημών) στην Οπτοηλεκτρονική και στις διατάξεις Λέιζερ, Πανεπιστήμιο St-Andrews, St-Andrews, Ηνωμένο Βασίλειο (1997). Πτυχίο Φυσικής Πανεπιστημίου Κρήτης (1996).
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Ανάπτυξη οπτικών τεχνικών χαρακτηρισμού νανοδομών και συσκευών γραφηνίου, Παραγωγή νανο-σωματιδίων με την χρήση παλμών laser, Αποτύπωση δισδιάστατων υλικών με την χρήση παλμών laser (LIFT), Φωτοβολταικά στοιχεία με βάση πολυμερικά υλικά και περοσκίτες, Μέθοδοι εκπαίδευσης και επαγγελματικής αποκατάστασης στον τομέα της Ηλεκτρονικής.

Όνοματεπώνυμο: Δρ. Βασίλειος Σάλτας
Θέση: Αναπληρωτής Καθηγητής
Αντικείμενο: Φυσική Γεωυλικών με Εφαρμογές στο Περιβάλλον
Email: saltas@hmu.gr
Τηλέφωνο: 28210 23061
Σπουδές: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Σχολή Θετικών Επιστημών, Τομέας Φυσικής Στερεάς Κατάστασης και Φυσικής Υλικών και Επιφανειών, Διδακτορικό Δίπλωμα (Ph.D) στη φυσική επιφανειών και διεπιφανειών (2000). Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Σχολή Θετικών Επιστημών, πτυχίο Φυσικής (1993).
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Υλικά με εφαρμογές σε περιβαλλοντικά θέματα. Μελέτη των μηχανισμών αγωγιμότητας σε ορυκτά και πετρώματα, Φυσικοί μηχανισμοί που σχετίζονται με πρόδρομα σεισμικά φαινόμενα.

Όνοματεπώνυμο: Δρ. Γεώργιος Σταυρουλάκης
Θέση: Καθηγητής
Αντικείμενο: Έλεγχος Ποιότητας Υδατικών & Εδαφικών Πόρων
Email: gstav@hmu.gr
Τηλέφωνο: 28210 23012
Σπουδές: Πτυχίο της Γεωπονικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (1986). Διδακτορικό Δίπλωμα από την Γεωπονική Σχολή του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (1991).
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Φυσικές, χημικές και μικροβιολογικές παράμετροι ποιότητας και προσδιορισμού ρύπανσης πόσιμων, επιφανειακών, υπόγειων και παράκτιων υδάτων.

Εφαρμοσμένη εδαφολογία, παθογένεια και ρύπανση γεωργικών εδαφών. Ρύπανση φυσικού περιβάλλοντος.

Όνοματεπώνυμο: Δρ. Μιχαήλ Ταταράκης

Θέση: Καθηγητής

Αντικείμενο: Οπτοηλεκτρονική και Lasers

Email: mictat@hmu.gr

Τηλέφωνο: 28210 23036

Σπουδές: Διδακτορικό (Ph.D.) Physics department, Imperial College, University of London, 1997. M.Sc. Τμήμα Φυσικής, Πανεπιστήμιο Κρήτης, 1993, (Διετές Πρόγραμμα Σπουδών). Πτυχίο Φυσικής, Τμήμα Φυσικής, Πανεπιστήμιο Κρήτης, 1990.

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Οπτοηλεκτρονική, Lasers, αλληλεπίδραση ακτινοβολίας ισχυρών λέιζερ με την ύλη και το πλάσμα, παλμικές οπτοηλεκτρονικές διατάξεις ισχύος και μελέτη της δυναμικής συμπεριφοράς του παραγόμενου από αυτές, θερμού και πυκνού πλάσματος. Μελέτη δευτερογενών πηγών σωματιδιακής και φωτονικής ακτινοβολίας από πλάσμα και εφαρμογές αυτών.

Όνοματεπώνυμο: Δρ. Γεώργιος Φουσκιτάκης

Θέση: Αναπληρωτής Καθηγητής

Αντικείμενο: Επεξεργασία Στοχαστικών Σημάτων σε Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου

Email: fouskit@hmu.gr

Τηλέφωνο: 28210 23030

Σπουδές: Δίπλωμα Μηχανολόγου Μηχανικού από την Πολυτεχνική Σχολή του Πανεπιστημίου Πατρών (1995). Διδακτορικό Δίπλωμα του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών (2002).

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Επεξεργασία Στοχαστικών Σημάτων & Συστημάτων, Στοχαστική Διάγνωση & Αναγνώριση Βλαβών, Σχεδιασμό & Ανάπτυξη Πληροφοριακών & Υπολογιστικών Συστημάτων με Εφαρμογές στη Γεωργία Ακριβείας.

Όνοματεπώνυμο: Mcs. Νικόλαος Φραγκιαδάκης

Θέση: Λέκτορας Εφαρμογών

Αντικείμενο: Ηλεκτρονικά Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου

Email: nfrag@hmu.gr

Τηλέφωνο: 28210 23015

Σπουδές: Πτυχίο Φυσικού, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων (1981). Μεταπτυχιακό Δίπλωμα στη Ραδιοηλεκτρολογία – Ηλεκτρονική, Πανεπιστήμιο Αθηνών (1983).

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Αισθητήρια και Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί, Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου, Σήματα και Συστήματα.

Όνοματεπώνυμο: Δρ. Ιωάννης Φυτίλης

Θέση: Επίκουρος Καθηγητής

Αντικείμενο: Οπτοηλεκτρονική Μετρολογία Πλάσματος Παλμικών Ηλεκτρονικών Διατάξεων Ισχύος

Email: fitilis@hmu.gr

Τηλέφωνο: 28210 23036

Σπουδές: Τμήμα Φυσικής, Σχολή Θετικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Πατρών: Πτυχίο Φυσικής (2002), Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης «Φυσική με ειδίκευση στη Φωτονική» (2004), Διδακτορικό Δίπλωμα (2009).

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Οπτοηλεκτρονικές διατάξεις μετρήσεων, παλμικές οπτοηλεκτρονικές διατάξεις ισχύος, φυσική και τεχνολογία πλάσματος, αλληλεπίδραση laser με ύλη, μελέτη και εφαρμογές δευτερογενών πηγών εκπομπής από πλάσμα.

Όνοματεπώνυμο: Δρ. Ιωάννης Καλιακάτσος

Θέση: Ομότιμος Καθηγητής

Αντικείμενο: Ειδικότητας Ηλεκτρονικού με εξειδίκευση στα συστήματα αυτομάτου ελέγχου

Email: giankal@hmu.gr

Τηλέφωνο: 28210 23020

Σπουδές: Πτυχίο Φυσικής, Πανεπιστήμιο Αθηνών (1974). Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης στον Ηλεκτρονικό Αυτοματισμό, Πανεπιστήμιο Αθηνών (1981). Διδακτορικό Δίπλωμα στην Ηλεκτρονική Στερεάς Κατάστασης, Πανεπιστήμιο Αθηνών (1986).

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Πολιτική της Εκπαίδευσης, Τεχνολογίας Διαφανών & Οργανικών Ηλεκτρονικών και Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.

3.2 ΛΟΙΠΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Ειδικό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.ΔΙ.Π)		
Όνοματεπώνυμο	Ειδικότητα	Στοιχεία Επικοινωνίας
Αναστασία Κατσαμάκη		email: tesi@hmu.gr

Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (Ε.Τ.Ε.Π)		
Όνοματεπώνυμο	Ειδικότητα	Στοιχεία Επικοινωνίας
Γεώργιος Γεωργιάς		email: ggeorge@hmu.gr
Αντώνιος Ζερβουδάκης	Κέντρο Δικτύων	email: zervoud@hmu.gr
Ειρήνη Κατράκη	Βιβλιοθήκη	email: steliosret@hmu.gr
Δημήτριος Πατεράκης	Τεχνική Υπηρεσία & Τηλεφωνικό Κέντρο	email: dimpat@hmu.gr
Ευάγγελος Τζαβόπουλος	Τεχνική Υπηρεσία	email: tzvan@hmu.gr
Αντώνιος Τσακίρης		email: tsakiris@hmu.gr
Εμμανουήλ Χλωράκης	Τεχνική Υπηρεσία & Τηλεφωνικό Κέντρο	email: mxlor@hmu.gr

Διοικητικό Προσωπικό		
Όνοματεπώνυμο	Ειδικότητα	Στοιχεία Επικοινωνίας
Κλεονίκη Γείτονα	Προϊσταμένη Γραμματείας Τμήματος	email: gitona@hmu.gr
Καλλιόπη Γκατζούνη	Γραμματεία Τμήματος	email: gatzouni@hmu.gr
Γεωργία Μαρκουλάκη	Γραμματεία Τμήματος	email: markoulaki@hmu.gr
Αλεξία Λίτσιου	Φοιτητική Μέριμνα	email: litsiou@hmu.gr
Ανδρέας Λουραντάκης	Βιβλιοθήκη – Γραφείο Erasmus	email: lourad@hmu.gr

4 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

4.1 ΒΑΣΙΚΟΣ ΤΙΤΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Το πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών, της Σχολής Μηχανικών, του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου έχει διάρκεια σπουδών πέντε έτη (δέκα ακαδημαϊκά εξάμηνα) και αποδίδει Δίπλωμα Ηλεκτρονικού Μηχανικού. Τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών κατανέμονται σε 9 διδακτικά εξάμηνα, ενώ το τελευταίο (10ο εξάμηνο) είναι αφιερωμένο στην εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας. Η υλοποίηση πρακτικής άσκησης είναι προαιρετική. Για την απόκτηση του Διπλώματος Ηλεκτρονικού Μηχανικού απαιτούνται τουλάχιστον, 300 πιστωτικές μονάδες (ECTS).

Η Το πρόγραμμα των πρώτων έξι (6) εξαμήνων είναι κοινό για όλους τους φοιτητές και περιλαμβάνει μαθήματα κορμού. Από το 7ο εξάμηνο, ο φοιτητής επιλέγει κατ' επιλογή υποχρεωτικά μαθήματα που χωρίζονται στους εξής 4 κύκλους μαθημάτων:

- Α' Κύκλος – Τεχνολογίες Τηλεπικοινωνιών, Δικτύων και Αμυντικών Συστημάτων,
- Β' Κύκλος – Διαχείριση Πληροφορίας, Ευφυή Συστήματα και Αυτοματισμοί,
- Γ' Κύκλος – Ηλεκτρονική, Φωτονική και Νανοτεχνολογία,
- Δ' Κύκλος – Πληροφορική και Εφαρμογές,

και οι φοιτητές πρέπει να ολοκληρώσουν με επιτυχία 6 μαθήματα από τους κύκλους Α ή/και Γ και 6 μαθήματα από τους κύκλους Β ή/και Δ.

Τα τρία πρώτα έτη φοίτησης (1ο έως και 6ο εξάμηνο) αποσκοπούν στην παροχή, αφενός των απαραίτητων γνώσεων υποδομής σε μαθηματικά, φυσική και πληροφορική, αφετέρου γνώσεων ειδικότητας στις περιοχές της ηλεκτρονικής, των σημάτων και συστημάτων, των τηλεπικοινωνιών, και της τεχνολογίας υπολογιστών και δικτύων, οι οποίες απαιτούνται για τη χορήγηση του τίτλου του Ηλεκτρονικού Μηχανικού. Το πρόγραμμα σπουδών περιλαμβάνει συνολικά 12 μαθήματα γενικού υποβάθρου/θεμελίωσης (Υ), 26 μαθήματα ειδικού υποβάθρου/κορμού (Κ) και 55 μαθήματα εμβάθυνσης/εμπέδωσης γνώσεων ειδικότητας (ΕΓ) (36 κατ' επιλογή υποχρεωτικά (Ε) και 19 ελεύθερης επιλογής (ΕΕ)), από τα οποία κάθε φοιτητής/φοιτήτρια πρέπει να επιλέξει 16 μαθήματα (12 κατ' επιλογή υποχρεωτικά και 4 ελεύθερης επιλογής). Από τα συνολικά 54 μαθήματα που απαιτούνται για το δίπλωμα, τα 38 μαθήματα (ποσοστό 70,4%) είναι υποχρεωτικά υποβάθρου (Υ) και (Κ), και τα 16 μαθήματα (ποσοστό 29,6%) είναι επιλογής (ΕΓ). Το 10ο εξάμηνο σπουδών διατίθεται αποκλειστικά για την εκπόνηση υποχρεωτικής Διπλωματικής Εργασίας, η οποία αποσκοπεί στην παροχή περαιτέρω εξειδικευμένων γνώσεων και ικανοτήτων. Για όλους τους φοιτητές προβλέπεται επίσης η δυνατότητα προαιρετικής πραγματοποίησης Πρακτικής Άσκησης, τουλάχιστον τρίμηνης διάρκειας, η οποία αντιστοιχίζεται σε 15 - 30 μονάδες ECTS καθώς και προαιρετικών μαθημάτων (Π) που βοηθούν την ενίσχυση των γνώσεων στο αντικείμενο που πραγματεύονται. Συνολικά, ένας απόφοιτος του τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών υποχρεούται να έχει συγκεντρώσει:

- 59 ECTS από 12 μαθήματα γενικού υποβάθρου / θεμελίωσης
- 131 ECTS από 26 μαθήματα ειδικού υποβάθρου / κορμού
- 80 ECTS από 16 μαθήματα εμβάθυνσης/εμπέδωσης γνώσεων ειδικότητας
- 30 ECTS από τη Διπλωματική εργασία.

4.2 ΣΚΟΠΟΣ

Οι σπουδές στο Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών της Σχολής Μηχανικών του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου αποσκοπούν να παρέχουν εκπαίδευση, εξειδικευμένες γνώσεις και υψηλή επιστημονική κατάρτιση σε μηχανικούς στα θέματα σύγχρονης τεχνολογίας που εντοπίζονται στα πεδία της ηλεκτρονικής, των τηλεπικοινωνιών, των αυτοματισμών και της πληροφορικής. Σκοπός είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές το θεωρητικό υπόβαθρο που θα τους επιτρέψει να καταλαβαίνουν σε βάθος τις θεμελιώδεις αρχές της σύγχρονης τεχνολογίας στους παραπάνω τομείς, ώστε να είναι σε θέση αργότερα να απασχοληθούν είτε αυτοδύναμα είτε σε συνεργασία με άλλους επιστήμονες με την μελέτη, έρευνα και εφαρμογή της τεχνολογίας πάνω σε αυτούς τους σύγχρονους και ειδικούς τομείς της. Ιδιαίτερο βάρος δίδεται στην εφαρμογή της θεωρητικής γνώσης ώστε οι απόφοιτοί του να μπορούν να αντεπεξέλθουν στις ανάγκες της ταχύτατα εξελισσόμενης τεχνολογίας. Το πολύ σημαντικό διεθνές αποτύπωμα του Τμήματος, ένα από τα μεγαλύτερα στη χώρα, δίνει τη δυνατότητα στους φοιτητές να έλθουν σε επαφή με τους συναδέλφους τους στο εξωτερικό, ώστε να έχουν καλύτερη άποψη και προσαρμογή στις προκλήσεις που θα κληθούν αργότερα να αντιμετωπίσουν.

Οι απόφοιτοι του Τμήματος καλύπτουν σημαντικές θέσεις σε επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον τομέα των τηλεπικοινωνιών, της πληροφορικής, των αυτοματισμών, των ηλεκτρονικών, της οπτοηλεκτρονικής, των μέσων μαζικής επικοινωνίας και των γενικών ηλεκτρονικών. Επιπλέον εργάζονται σε χώρους που χρησιμοποιούν τις γνώσεις που απέκτησαν κατά την διάρκεια των σπουδών τους, καθώς η ανεργία των αποφοίτων του Τμήματος είναι χαμηλή.

Το πρόγραμμα σπουδών δίνει στους αποφοίτους μας το θεωρητικό υπόβαθρο αλλά και την εργαστηριακή πείρα για να μπορούν να ερευνήσουν σύγχρονα θέματα ηλεκτρονικής, να σχεδιάσουν ηλεκτρονικές κατασκευές αλλά και να τις υλοποιήσουν επιτυχώς.

4.3 ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΑΝΑ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ

Το 5ετές Πρόγραμμα Σπουδών Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου

1ο Εξάμηνο

Εξάμηνο	Κωδικός	Είδος*	Τίτλος Μαθήματος	Ώρες				ECTS	Προαπαιτούμενα	Υπεύθυνος Μαθήματος 2021-22 **
				Θεωρία	Ασκήσεις	Εργαστήριο	Σύνολο			
<i>Στο 1ο εξάμηνο κάθε φοιτητής παρακολουθεί τα παρακάτω 6 υποχρεωτικά μαθήματα (το μάθημα Αγγλικά I είναι προαιρετικό):</i>										
1	101	Υ – ΓΥΘ	Δομημένος Προγραμματισμός	2	2	1	5	5	-	A. Μόσχου, ΝΕ
1	102	Υ – ΓΥΘ	Γραμμική Άλγεβρα & Διαφορικός-Ολοκληρωτικός Λογισμός	4	2	0	6	5	-	Χ. Νικολόπουλος, ΔΕΠ
1	103	Υ – ΓΥΘ	Φυσική για Μηχανικούς	3	1	0	4	5	-	Ι. Φυτίλης, ΔΕΠ
1	104	Υ – ΓΥΘ	Θεωρία Κυκλωμάτων	3	0	2	5	5	-	Β. Σάλτας, ΔΕΠ
1	105	Υ – ΓΥΘ	Λογική Σχεδίαση	3	1	1	5	5	-	Ε. Καπετανάκης, ΔΕΠ
1	106	Υ – ΓΥΘ	Εισαγωγή στην Επιστήμη της Ηλεκτρονικής, των Υπολογιστών και των Επικοινωνιών	2	0	2	4	5	-	Ε. Μαραβελάκης, ΔΕΠ
1	107	Π – ΓΥΘ	Αγγλικά I	1,5	0	0	1,5	1	-	Κ. Μαργαριτάκης, ΑΥ
Σύνολα 1ου Εξαμήνου				17	6	6	29	30		

2ο Εξάμηνο

Εξάμηνο	Κωδικός	Είδος*	Τίτλος Μαθήματος	Ώρες				ECTS	Προαπαιτούμενα	Υπεύθυνος Μαθήματος 2021-22 **
				Θεωρία	Ασκήσεις	Εργαστήριο	Σύνολο			
<i>Στο 2ο εξάμηνο κάθε φοιτητής παρακολουθεί τα παρακάτω 6 υποχρεωτικά μαθήματα (το μάθημα Αγγλικά II είναι προαιρετικό):</i>										
2	201	Υ – ΓΥΘ	Διαφορικές Εξισώσεις & Υπολογιστικοί Αλγόριθμοι	3	1	0	4	5	-	Μ. Αναστασάκης, ΝΕ
2	202	Υ – ΕΥΚ	Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός	2	1	1	4	5	-	Ε. Σκουνάκης, ΝΕ
2	203	Υ – ΓΥΘ	Ηλεκτρονική I	3	0	2	5	5	-	Ι. Χατζάκης, ΔΕΠ
2	204	Υ – ΕΥΚ	Ανάλυση Ηλεκτρικών Δικτύων	2	1	2	5	5	-	Ι. Μακρής, ΔΕΠ
2	205	Υ – ΓΥΘ	Ηλεκτρομαγνητισμός	3	1	1	5	5	-	Κ. Πετρίδης, ΔΕΠ
2	206	Υ – ΕΥΚ	Διακριτά Μαθηματικά	4	2	0	6	5	-	Ι. Φυτίλης, ΔΕΠ
2	207	Π – ΓΥΘ	Αγγλικά II	1,5	0	0	1,5	1	107	ΑΥ
Σύνολα 2ου Εξαμήνου				17	6	6	29	30		

3ο Εξάμηνο

Εξάμηνο	Κωδικός	Είδος*	Τίτλος Μαθήματος	Ώρες				ECTS	Προαπαιτούμενα	Υπεύθυνος Μαθήματος 2021-22 **
				Θεωρία	Ασκήσεις	Εργαστήριο	Σύνολο			
<i>Στο 3ο εξάμηνο κάθε φοιτητής παρακολουθεί τα παρακάτω 6 υποχρεωτικά μαθήματα (το μάθημα Αγγλικά III είναι προαιρετικό):</i>										
3	301	Υ – ΓΥΘ	Πιθανότητες, Στατιστική & Στοχαστική Ανάλυση	3	1	1	5	5	-	Ε. Κόκκινος, ΔΕΠ
3	302	Υ – ΕΥΚ	Σήματα & Συστήματα	3	1	1	5	5	-	Ν. Βασιλαντωνάκης, 407
3	303	Υ – ΕΥΚ	Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων	2	2	1	5	5	-	Ν. Πετράκης, ΔΕΠ
3	304	Υ – ΕΥΚ	Ηλεκτρονική II	3	1	1	5	5	-	Κ. Πετρίδης, ΔΕΠ
3	305	Υ – ΕΥΚ	Ηλεκτρικές Μετρήσεις, Αισθητήρες & Οργανομετρία	2	1	1	4	5	-	Ι. Μακρής, ΔΕΠ
3	306	Υ – ΕΥΚ	Δομές Δεδομένων	2	2	1	5	5	-	Ν. Πετράκης, ΔΕΠ
3	307	Π – ΓΥΘ	Αγγλικά III - Ορολογία για Ηλεκτρονικούς Μηχανικούς	1,5	0	0	1,5	1	207	Κ. Μαργαριτάκης, ΑΥ
Σύνολα 3ου Εξαμήνου				15	8	6	29	30		

4ο Εξάμηνο

Εξάμηνο	Κωδικός	Είδος*	Τίτλος Μαθήματος	Ώρες				ECTS	Προαπαιτούμενα	Υπεύθυνος Μαθήματος 2021-22 **
				Θεωρία	Ασκήσεις	Εργαστήριο	Σύνολο			
<i>Στο 4ο εξάμηνο κάθε φοιτητής παρακολουθεί τα παρακάτω 6 υποχρεωτικά μαθήματα:</i>										
4	401	Υ – ΕΥΚ	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	2	2	1	5	5		Ν. Πετράκης, ΔΕΠ
4	402	Υ – ΓΥΘ	Διοίκηση & Διαχείριση Έργων	2	1	0	3	3		Α. Κατσαμάκη, ΕΔΙΠ
4	403	Υ – ΕΥΚ	Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος & Εικόνας	3	1	1	5	6		Α. Μπακλέζος, ΝΕ
4	404	Υ – ΕΥΚ	Μικροελεγκτές & Μικροϋπολογιστές	3	1	1	5	5		Ε. Αντωνιδάκης, ΔΕΠ
4	405	Υ – ΕΥΚ	Αναλογικός και Ψηφιακός Αυτόματος Έλεγχος	3	1	1	5	5		Γ. Φουσκιτάκης, ΔΕΠ
4	406	Υ – ΕΥΚ	Βάσεις Δεδομένων	2	2	1	5	5		Ν. Γιατράκος, ΝΕ
Σύνολα 4ου Εξαμήνου				15	8	5	28	30		

5ο Εξάμηνο

Εξάμηνο	Κωδικός	Είδος*	Τίτλος Μαθήματος	Ώρες				ECTS	Προαπαιτούμενα	Υπεύθυνος Μαθήματος 2021-22 **
				Θεωρία	Ασκήσεις	Εργαστήριο	Σύνολο			
<i>Στο 5ο εξάμηνο κάθε φοιτητής παρακολουθεί τα παρακάτω 6 υποχρεωτικά μαθήματα:</i>										
5	501	Υ – ΕΥΚ	Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα	3	1	2	6	6		Σ. Κουριδάκης, ΔΕΠ
5	502	Υ – ΕΥΚ	Κεραίες & Ασύρματες Επικοινωνίες	3	1	1	5	5		Ι. Βαρδιάμπασης, ΔΕΠ
5	503	Υ – ΕΥΚ	Μικροηλεκτρονική & VLSI	3	1	1	5	5		Ε. Καπετανάκης, ΔΕΠ
5	504	Υ – ΕΥΚ	Ενσωματωμένα Συστήματα	2	1	1	4	4		Ε. Αντωνιδάκης, ΔΕΠ
5	505	Υ – ΕΥΚ	Λειτουργικά Συστήματα	3	0	2	5	5		Ι. Μπαρμπουνάκης, ΔΕΠ
5	506	Υ – ΕΥΚ	Αλγόριθμοι & Πολυπλοκότητα	3	0	1	4	5		Μ. Ζαकुθινάκη, 407
Σύνολα 5ου Εξαμήνου				17	4	8	29	30		

6ο Εξάμηνο

Εξάμηνο	Κωδικός	Είδος*	Τίτλος Μαθήματος	Ώρες				ECTS	Προαπαιτούμενα	Υπεύθυνος Μαθήματος 2021-22 **
				Θεωρία	Ασκήσεις	Εργαστήριο	Σύνολο			
<i>Στο 6ο εξάμηνο κάθε φοιτητής παρακολουθεί τα παρακάτω 6 υποχρεωτικά μαθήματα:</i>										
6	601	Υ – ΕΥΚ	Επικοινωνίες & Δίκτυα Υπολογιστών	3	1	1	5	5		Ι. Μπαρμπουνάκης, ΔΕΠ
6	602	Υ – ΓΥΘ	Ασφάλεια, Νομοθεσία και Τεχνοοικονομικές Μελέτες	3	1	0	4	5		Γ. Λιοδάκης, ΔΕΠ
6	603	Υ – ΕΥΚ	Κατανεμημένα Συστήματα	2	0	2	4	5		Δ. Ποκομπέλλι, 407
6	604	Υ – ΕΥΚ	Οπτοηλεκτρονική & Laser	3	1	1	5	5		Μ. Ταταράκης, ΔΕΠ
6	605	Υ – ΕΥΚ	Τεχνολογία Λογισμικού	2	1	1	4	5		Α. Κωνσταντάρας, ΔΕΠ
6	606	Υ – ΕΥΚ	Ανάλυση & Σχεδιασμός Πληροφοριακών Συστημάτων	3	0	1	4	5		Μ. Ζαकुθινάκη, 407
Σύνολα 6ου Εξαμήνου				16	4	6	26	30		

7ο Εξάμηνο

Εξάμηνο	Κωδικός	Είδος*	Τίτλος Μαθήματος	Ώρες				ECTS	Προαπαιτούμενα	Υπεύθυνος Μαθήματος 2021-22 **
				Θεωρία	Ασκήσεις	Εργαστήριο	Σύνολο			
<i>Στο 7ο εξάμηνο κάθε φοιτητής παρακολουθεί τα παρακάτω 2 υποχρεωτικά μαθήματα, και επιπλέον επιλέγει 2 μαθήματα από τον Α ή/και Γ κύκλο μαθημάτων, και 2 μαθήματα από τον Β ή/και Δ κύκλο μαθημάτων:</i>										
<i>Υποχρεωτικά Μαθήματα:</i>										
7	701	Υ – ΕΥΚ	Τεχνητή Νοημοσύνη	3	0	1	4	5		Α. Κωνσταντάρας, ΔΕΠ
7	702	Υ – ΕΥΚ	Διαδικτυακός Προγραμματισμός	3	0	1	4	5		Δ. Ποκομπέλλι, ΑΥ
<i>Α' Κύκλος Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικών Μαθημάτων:</i>										
7	711	KEY – ΕΕ	Ψηφιακά Συστήματα Επικοινωνιών	4	0	2	6	5		Ε. Κόκκινος, ΔΕΠ
7	712	KEY – ΕΕ	Δορυφορικές Επικοινωνίες & Συστήματα	2	1	1	4	5		Θ. Καπετανάκης, ΝΕ
7	713	KEY – ΕΕ	Πρωτόκολλα και Αρχιτεκτονικές Διαδικτύου	3	0	1	4	5		Ι. Μπαρμπουνάκης, ΔΕΠ
<i>Β' Κύκλος Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικών Μαθημάτων:</i>										
7	721	KEY – ΕΕ	Θεωρία Υπολογισμού	3	1	0	4	5		Α. Κωνσταντάρας, ΔΕΠ
7	722	KEY – ΕΕ	Μηχατρονική	3	1	1	5	5		Γ. Φουσκιτάκης, ΔΕΠ
7	723	KEY – ΕΕ	Εξόρυξη Δεδομένων	2	2	0	4	5		Χ. Νικολόπουλος, ΔΕΠ
<i>Γ' Κύκλος Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικών Μαθημάτων:</i>										
7	731	KEY – ΕΕ	Ηλεκτρονικοί Ταλαντωτές & Εφαρμογές	2	1	2	5	5		Ι. Χατζάκης, ΔΕΠ
7	732	KEY – ΕΕ	Ψηφιακά Ραδιοηλεκτρονικά Συστήματα	2	1	1	4	5		Α. Μπακλέζος, ΝΕ
7	733	KEY – ΕΕ	CAD και Κατασκευή	3	0	2	5	5		Ι. Χατζάκης, ΔΕΠ
<i>Δ' Κύκλος Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικών Μαθημάτων:</i>										
7	741	KEY – ΕΕ	Πληροφοριακά Συστήματα & Εφαρμογές	2	1	1	4	5		Ν. Γιατράκος, ΝΕ
7	742	KEY – ΕΕ	Προηγμένα Θέματα Γλωσσών Προγραμματισμού	2	2	1	5	5		Ε. Σκουνάκης, ΝΕ
7	743	KEY – ΕΕ	Συστήματα CAD/CAM, Μοντελοποίηση & Αντίστροφη Μηχανική	2	0	2	4	5		Ε. Μαραβελάκης, ΔΕΠ
Σύνολα 7ου Εξαμήνου				14-19	1-6	4-9	24-29	30		

8ο Εξάμηνο

Εξάμηνο	Κωδικός	Είδος*	Τίτλος Μαθήματος	Ώρες				ECTS	Προαπαιτούμενα	Υπεύθυνος Μαθήματος 2021-22 **
				Θεωρία	Ασκήσεις	Εργαστήριο	Σύνολο			
Στο 8ο εξάμηνο κάθε φοιτητής επιλέγει 2 μαθήματα από τον Α ή/και Γ κύκλο μαθημάτων, 2 μαθήματα από τον Β ή/και Δ κύκλο μαθημάτων, και 2 μαθήματα ελεύθερης επιλογής:										
<i>Α' Κύκλος Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικών Μαθημάτων:</i>										
8	811	KEY – ΕΕ	Μικροκυματικές Επικοινωνίες	3	1	1	5	5		Ι. Βαρδιάμπασης, ΔΕΠ
8	812	KEY – ΕΕ	Συστήματα Οπτικών Επικοινωνιών	2	1	1	4	5		Γ. Λιοδάκης, ΔΕΠ
8	813	KEY – ΕΕ	Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών	3	0	2	5	5		Ε. Κόκκινος, ΔΕΠ
<i>Β' Κύκλος Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικών Μαθημάτων:</i>										
8	821	KEY – ΕΕ	Υπολογιστική Όραση	3	0	1	4	5		Α. Μπακλέζος, ΝΕ
8	822	KEY – ΕΕ	Ανάκτηση Πληροφορίας	3	1	0	4	5		Ν. Γιατράκος, ΝΕ
8	823	KEY – ΕΕ	Ρομποτική	3	1	1	5	5		Γ. Φουσκιτάκης, ΔΕΠ
<i>Γ' Κύκλος Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικών Μαθημάτων:</i>										
8	831	KEY – ΕΕ	Οργανικά Ηλεκτρονικά & Εφαρμογές	3	1	0	4	5		Ε. Καπετανάκης, ΔΕΠ
8	832	KEY – ΕΕ	Φυσική & Τεχνολογία Πλάσματος	2	1	1	4	5		Μ. Ταταράκης, ΔΕΠ
8	833	KEY – ΕΕ	Ηλεκτρονικά Ισχύος	3	0	2	5	5		Ι. Χατζάκης, ΔΕΠ
<i>Δ' Κύκλος Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικών Μαθημάτων:</i>										
8	841	KEY – ΕΕ	Προσομοίωση & Μοντελοποίηση Ενεργειακών & Περιβαλλοντολογικών Συστημάτων	2	0	2	4	5		Δ. Γιαννόπουλος, ΝΕ
8	842	KEY – ΕΕ	Βιοϊατρική Τεχνολογία & Βιοπληροφορική	2	1	1	4	5		Σ. Κουριδάκης, ΔΕΠ
8	843	KEY – ΕΕ	Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού & Μεταγλωττιστών	3	1	2	6	5		Ε. Σκουνάκης, ΝΕ
<i>Μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής του εξαμήνου:</i>										
8		KEY – ΕΕ	Ελεύθερη επιλογή από τους παραπάνω Α', Β', Γ', Δ' Κύκλους Μαθημάτων							

Εξάμηνο	Κωδικός	Είδος*	Τίτλος Μαθήματος	Ώρες				ECTS	Προαπαιτούμενα	Υπεύθυνος Μαθήματος 2021-22 **
				Θεωρία	Ασκήσεις	Εργαστήριο	Σύνολο			
<i>Στο 8ο εξάμηνο κάθε φοιτητής επιλέγει 2 μαθήματα από τον Α ή/και Γ κύκλο μαθημάτων, 2 μαθήματα από τον Β ή/και Δ κύκλο μαθημάτων, και 2 μαθήματα ελεύθερης επιλογής:</i>										
8	881	EEY – EE	Αξιοπιστία Ψηφιακών Συστημάτων	2	2	0	4	5		Θ. Καπετανάκης, ΝΕ
8	882	EEY – EE	Λειτουργικά Υλικά σε Ηλεκτρονικές Διατάξεις	3	0	1	4	5		Θ. Καπετανάκης, ΝΕ
8	883	EEY – EE	Οικολογικός Σχεδιασμός	2	2	0	4	5		Ε. Μαραβελάκης, ΔΕΠ
8	884	EEY – EE	Θεωρία Γράφων & Εφαρμογές	3	0	1	4	5		Α. Μόσχου, ΝΕ
8	885	EEY – EE	Αριθμητική Ανάλυση & Περιβάλλοντα Υλοποίησης	2	1	1	4	5		Μ. Αναστασάκης, ΝΕ
8	886	EEY – EE	Μη Καταστροφικός Έλεγχος	3	0	1	4	5		Σ. Κουριδάκης, ΔΕΠ
8	887	EEY – EE	Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα	2	1	1	4	5		Χ. Νικολόπουλος, ΔΕΠ
8	888	EEY – EE	Επεξεργασία και Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων	3	0	1	4	5		Ε. Κατσιβέλα, ΔΕΠ
8	889	EEY – EE	Τεχνολογίες Ελέγχου Υδατικών & Εδαφικών Πόρων	3	0	1	4	5		Α. Παπαφιλίππκη, ΝΕ
8	861	EEY – EE	Τηλεπισκόπηση και Επεξεργασία Δορυφορικών Εικόνων	3	0	1	4	5		Μ. Κούλη, ΔΕΠ
Σύνολα 8ου Εξαμήνου				12-18	0-7	3-10	24-31	30		

9ο Εξάμηνο

Εξάμηνο	Κωδικός	Είδος*	Τίτλος Μαθήματος	Ώρες				ECTS	Προαπαιτούμενα	Υπεύθυνος Μαθήματος 2021-22 **
				Θεωρία	Ασκήσεις	Εργαστήριο	Σύνολο			
Στο 9ο εξάμηνο κάθε φοιτητής επιλέγει 2 μαθήματα από τον Α ή/και Γ κύκλο μαθημάτων, 2 μαθήματα από τον Β ή/και Δ κύκλο μαθημάτων, και 2 μαθήματα ελεύθερης επιλογής:										
<i>Α' Κύκλος Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικών Μαθημάτων:</i>										
9	911	KEY – EE	Σχεδιασμός & Μελέτη Απόδοσης Δικτύων Ευρυζωνικών Επικοινωνιών	2	1	1	4	5		Γ. Λιοδάκης, ΔΕΠ
9	912	KEY – EE	Ασφάλεια Δικτύων Υπολογιστών	3	0	1	4	5		Ι. Μπαρμπουνάκης, ΔΕΠ
9	913	KEY – EE	Συστήματα Ραντάρ & Εφαρμογές	2	1	1	4	5		Σ. Κουριδάκης, ΔΕΠ
<i>Β' Κύκλος Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικών Μαθημάτων:</i>										
9	921	KEY – EE	Μηχανική Γνώσης και Συστήματα Γνώσης	3	1	0	4	5		Α. Κωνσταντάρας, ΔΕΠ
9	922	KEY – EE	Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή	3	0	1	4	5		Ε. Αντωνιάδης, ΔΕΠ
9	923	KEY – EE	Αισθητήρια & Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί	2	1	1	4	5		Ν. Φραγκιαδάκης, ΔΕΠ
<i>Γ' Κύκλος Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικών Μαθημάτων:</i>										
9	931	KEY – EE	Φωτονική & Νανοτεχνολογία	3	1	0	4	5		Κ. Πετρίδης, ΔΕΠ
9	932	KEY – EE	Τεχνολογία Χρονικά Στενών Παλμών Laser	2	1	1	4	5		Μ. Ταταράκης, ΔΕΠ
9	933	KEY – EE	Κβαντική Ηλεκτρονική & Οπτική	3	1	0	4	5		Μ. Ταταράκης, ΔΕΠ
<i>Δ' Κύκλος Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικών Μαθημάτων:</i>										
9	941	KEY – EE	Υπολογιστική Λογική & Λογικός Προγραμματισμός	3	0	1	4	5		Α. Μόσχου, ΝΕ
9	942	KEY – EE	Παράλληλη Επεξεργασία & Βελτιστοποίηση	3	0	1	4	5		Α. Κωνσταντάρας, ΔΕΠ
9	943	KEY – EE	Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών	3	0	1	4	5		Μ. Κούλη, ΔΕΠ
<i>Μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής 9ου εξαμήνου:</i>										
9			Ελεύθερη επιλογή από τους παραπάνω Α', Β', Γ', Δ' Κύκλους Μαθημάτων							

Εξάμηνο	Κωδικός	Είδος*	Τίτλος Μαθήματος	Ώρες				ECTS	Προαπαιτούμενα	Υπεύθυνος Μαθήματος 2021-22 **
				Θεωρία	Ασκήσεις	Εργαστήριο	Σύνολο			
9	991	ΕΕΥ – ΕΕ	IoT Τεχνολογίες & Ηλεκτρονική Επιχειρηματικότητα	3	1	0	4	5		Γ. Λιοδάκης, ΔΕΠ
9	992	ΕΕΥ – ΕΕ	Ανάπτυξη Προσωπικών Δεξιοτήτων για Μηχανικούς	2	1	1	4	5		Μ. Αναστασάκης, ΝΕ
9	993	ΕΕΥ – ΕΕ	Ποιότητα και Δεοντολογία	3	1	0	4	5		Α. Κατσαμάκη, ΕΔΙΠ
9	994	ΕΕΥ – ΕΕ	Κρυπτογραφία και Blockchain Εφαρμογές	2	2	0	4	5		Ν. Πετράκης, ΔΕΠ
9	995	ΕΕΥ – ΕΕ	Μηχανολογικές Κατεργασίες & Κατασκευές	2	0	2	4	5		Γ. Φουσιπτάκης, ΔΕΠ
9	996	ΕΕΥ – ΕΕ	Διαχείριση και Αξιοποίηση Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού	3	0	1	4	5		Α. Κατσαμάκη, ΕΔΙΠ
9	997	ΕΕΥ – ΕΕ	Εφαρμογές Ηλεκτρονικών Ισχύος σε Ηλεκτρικές Μηχανές & ΑΠΕ	3	1	1	5	5		Σ. Κουριδάκης, ΔΕΠ
9	998	ΕΕΥ – ΕΕ	Τεχνολογία και Έλεγχος Ποιότητας Αέρα	3	0	1	4	5		Ε. Κατσιβέλα, ΔΕΠ
9	999	ΕΕΥ – ΕΕ	Στρατηγική Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Διαχείριση Οικοσυστημάτων	3	0	1	4	5		Γ. Σταυρουλάκης ΔΕΠ
Σύνολα 9ου Εξαμήνου				13-18	0-6	3-8	24-26	30		

10ο Εξάμηνο

Εξάμηνο	Κωδικός	Είδος*	Τίτλος Δραστηριότητας					ECTS	Προαπαιτούμενα	Επιβλέπων Διπλωματικής Εργασίας
<i>Στο 10ο εξάμηνο κάθε φοιτητής εκπονεί υποχρεωτικά διπλωματική εργασία:</i>										
10	901	Υ – ΕΕ	Διπλωματική Εργασία					30		ΔΕΠ, ΕΔΙΠ, ΝΕ
Σύνολο 10ου Εξαμήνου								30		

Πρακτική Άσκηση

Εξάμηνο	Κωδικός	Είδος*	Τίτλος Δραστηριότητας					ECTS	Προαπαιτούμενα	Υπεύθυνος Πρακτικής Άσκησης
<i>Στη διάρκεια των σπουδών του κάθε φοιτητής μπορεί προαιρετικά να πραγματοποιήσει 3 μήνες πρακτικής άσκησης στο επάγγελμα</i>										
7-10	902	Π – ΕΕ	Πρακτική Άσκηση					15		Γ. Λιοδάκης, ΔΕΠ
Σύνολο Πρακτικής Άσκησης								15		

Προαιρετικά Μαθήματα

Εξάμηνο	Κωδικός	Είδος*	Τίτλος Μαθήματος	Ώρες				ECTS	Προαπαιτούμενα	Υπεύθυνος Μαθήματος 2021-22 **
				Θεωρία	Άσκησης	Εργαστήριο	Σύνολο			
<i>Στο 1ο εξάμηνο κάθε φοιτητής παρακολουθεί τα παρακάτω 6 υποχρεωτικά μαθήματα (το μάθημα Αγγλικά Ι είναι προαιρετικό):</i>										
1-9	Π01	Π – ΓΥΘ	Δομημένος Προγραμματισμός	2	2	1	5	5	-	Α. Μόσχου, ΝΕ
1-9	Π02	Π – ΓΥΘ	Γραμμική Άλγεβρα & Διαφορικός-Ολοκληρωτικός Λογισμός	4	2	0	6	5	-	Χ. Νικολόπουλος, ΔΕΠ
1-9	Π03	Π – ΓΥΘ	Φυσική για Μηχανικούς	3	1	0	4	5	-	Ι. Φυτίλης, ΔΕΠ
Σύνολα 1ου Εξαμήνου				17	6	6	29	30		

Συντομογραφίες:

* Στη στήλη “Είδος”:

Υ = Υποχρεωτικό Μάθημα

ΚΕΥ = Κατ’ Επιλογήν Υποχρεωτικό Μάθημα

ΕΕΥ = Ελεύθερης Επιλογής Υποχρεωτικό Μάθημα

Π = Προαιρετικό Μάθημα

ΓΥΘ = Γενικού Υποβάθρου / Θεμελίωσης

ΕΥΚ = Ειδικού Υποβάθρου / Κορμού

ΕΕ = Εμβάθυνσης / Ειδικότητας

** Στη στήλη “Υπεύθυνος Μαθήματος 2021-22”:

ΔΕΠ = Μέλος ΔΕΠ Τμήματος

ΕΔΙΠ = Μέλος ΕΔΙΠ Τμήματος

ΝΕ = Νέος Επιστήμονας Κάτοχος Διδακτορικού στο πλαίσιο του προγράμματος Απόκτησης Ακαδημαϊκής Διδακτικής Εμπειρίας

ΑΥ = Ακαδημαϊκός Υπότροφος

407 = Διδάσκων με βάση το ΠΔ 407/80

4.4 ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

101. Δομημένος Προγραμματισμός

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	101	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δομημένος Προγραμματισμός		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	5	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποτελεί μια εισαγωγή στον δομημένο προγραμματισμό με τη γλώσσα προγραμματισμού C, όπου ο φοιτητής θα ξεκινήσει από τις στοιχειώδεις έννοιες της μεταβλητής, του τύπου δεδομένων, του βρόχου και θα συνεχίσει μαθαίνοντας να δομεί σωστά τον κώδικά του σε συναρτήσεις.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:

- Να βρίσκει λύσεις σε προβλήματα μέτριας δυσκολίας, να περιγράφει τις αλγοριθμικές λύσεις του σε ψευδο-κώδικα ή/και σε διάγραμμα ροής, και ασφαλώς να μπορεί να τα κωδικοποιήσει.
- Να μπορεί να αξιολογήσει τις αλγοριθμικές λύσεις.
- Να σχεδιάζει και να υλοποιεί εφαρμογές λογισμικού που να υλοποιούν προσβάσεις σε αρχεία κειμένου.
- Να σχεδιάζει και γράφει κώδικα για προγράμματα που απαιτούν χρήση διανυσμάτων ή πινάκων με στοιχεία τύπου δομής.
- Να χρησιμοποιεί κάποια τεχνική ταξινόμησης ή αναζήτησης ανάλογα με την περίπτωση.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην Πληροφορική και στους Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές.

Τα μέρη του υπολογιστή (hardware = υλικό). Τα προγράμματα του υπολογιστή (software = λογισμικό).

Συστήματα αρίθμησης και μετατροπές από το ένα σύστημα στο άλλο.

Η έννοια του αλγορίθμου. Δομές αλγορίθμων. Λογικά διαγράμματα (flowcharts).

Προγραμματισμός σε γλώσσα C. Τύποι δεδομένων και μεγέθη.

Εντολές ελέγχου. Συσχετικοί και λογικοί τελεστές.

Εντολές επανάληψης.

Συναρτήσεις και δόμηση σε μπλοκ του προγράμματος.

Μονοδιάστατοι/πολυδιάστατοι πίνακες. Δείκτες διεύθυνσης (pointers). Αναδρομή και αναδρομικές συναρτήσεις.

Τρόποι ορισμού δομών δεδομένων (data structures) και ενώσεων δεδομένων (unions) καθώς και τελεστές πρόσβασης των μελών τους.

Εισαγωγή στις τεχνικές αναζήτησης (Sequential Search, Binary Search) και ταξινόμησης (Sort by Selection, Bubble Sort).

Προσπέλαση αρχείων.

Εκμάθηση βασικών αρχών σχεδίασης και υλοποίησης προγραμμάτων στο περιβάλλον της Dev-C++ ή CODE::BLOCKS ή MS Visual Studio.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε ομάδες φοιτητών (ανά 20). Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών Χρήση ολοκληρωμένου περιβάλλοντος ανάπτυξης (IDE) λογισμικού όπως Dev-C/C++, ή CODE::BLOCKS ή MS Visual Studio Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	26
	Ασκήσεις Πράξης (υποχρεωτική παρουσία)	13
	Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών / τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	26
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	26
	Ατομική μελέτη	33
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (70%) - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (15%) - Εργαστηριακές εργασίες/τεχνικές αναφορές/μετρήσεις σε μικρές ομάδες III. Εξέταση σε ασκήσεις πράξης (ΑΠ) (15%) - Ατομικές εργασίες εξάσκησης Ο βαθμός του μαθήματος ($\Gamma\epsilon^*0,7 + \text{ΕΕ}^*0,15 + \text{ΑΠ}^*0,15$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III πρέπει να είναι τουλάχιστον τρία (3). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ν. Χατζηγιαννάκης, <i>Η γλώσσα C σε βάθος</i>, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 5^η βελτιωμένη έκδοση, Αθήνα 2017. • Γ.Σ.Τσελίκης και Ν.Δ.Τσελίκας, <i>C Από την Θεωρία στην Εφαρμογή</i>, 3^η έκδοση Αθήνα Ιούλιο 2016. • Δημήτριος Καρολίδης, <i>Μαθαίνετε εύκολα C</i>, Εκδόσεις Καρολίδη, Αθήνα 2013. • Η.Η.Τan, Τ.Β. D'Orazio, <i>C για Μηχανικούς</i>, μετάφραση των Δ. Μανωλάκη και Χ. Πολάτογλου, Εκδόσεις Τζιόλα, 2000. • Β. Σεφερίδης, <i>C για Αρχάριους</i>, Κλειδάριθμος, 1995. • Β. Kernigham, D. Ritchie, μετάφραση του Θωμά Μωραΐτη, <i>Η γλώσσα Προγραμματισμού C</i>, Κλειδάριθμος 1990. <p>Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Η.Η.Τan, Τ.Β. D'Orazio, <i>C Programming for Engineering & Computer Science</i>, McGraw-Hill, 2000. • H. M. Deitel, P. J. Deitel, <i>C: How to program</i>, (second edition), Prentice-Hall, 1999. • Brian Kernigham, Dennis Ritchie, <i>The C Programming Language</i>, (second edition), Prentice-Hall, 1988. • Herbert Schildt, <i>C The Complete Reference</i>, Osborn/McGraw-Hill, 1987. • A. Tenenbaum, Y. Langsam, M. Augenstein, <i>Data Structures Using C</i>, Prentice-Hall, 1990. • Herbert Schildt, <i>C The Complete Reference</i>, Osborn/McGraw-Hill, 1987. <p>- Πρόσθετη βιβλιογραφία διαθέσιμη, με δανεισμό, στην βιβλιοθήκη της Σχολής Εφαρμοσμένων Επιστημών:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Χ. Τζόκας, Ν. Καρασαχινίδης, <i>Εισαγωγή στην Πληροφορική. Προγραμματισμός με την Turbo Pascal</i>, Εκδόσεις Δίαυλος, Αθήνα 1997. (μας ενδιαφέρει μόνο το πρώτο μέρος του βιβλίου που περιλαμβάνει μια σύντομη εισαγωγή στην πληροφορική, από σελίδα 19 έως 72) <p>- Επίσης, διανέμονται από την πρώτη εβδομάδα φωτοτυπημένες Σημειώσεις Θεωρίας και Σημειώσεις Εργαστηρίου του μαθήματος.</p>
--

102. Γραμμική Άλγεβρα & Διαφορικός-Ολοκληρωτικός Λογισμός

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	102	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γραμμική Άλγεβρα & Διαφορικός-Ολοκληρωτικός Λογισμός		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		6	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός: Η εξοικείωση με τους μιγαδικούς αριθμούς, τους πίνακες, τις συναρτήσεις, τις παραγώγους, τα ολοκληρώματα και τις εφαρμογές τους.

Στόχοι: Να αποκτήσει ο φοιτητής ευχέρεια στο χειρισμό συναρτήσεων, γραφικών παραστάσεων, στην επεξεργασία πειραματικών δεδομένων, στη διατύπωση και λύση προβλημάτων ακρότατων (για συναρτήσεις μιας μεταβλητής) και στη χρήση προσεγγιστικών μεθόδων. Επίσης να μάθει τη χρήση της γραμμικής άλγεβρας σε συγκεκριμένα προβλήματα (ηλεκτρικών κυκλωμάτων κ.τ.λ.)

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μιγαδικοί αριθμοί, συζυγής, απόλυτη τιμή, φάση, σχέση Euler, θεώρημα De Moivre, δυνάμεις, ρίζες, παραγοντοποίηση πολυωνύμου. Γραμμικοί χώροι, υπόχωροι, γραμμική ανεξαρτησία. Πίνακες, πράξεις, αντίστροφος, ανάστροφος, σύνθετοι πίνακες, γραμμώχωρος, τάξη πίνακα, κλιμακωτοί, τριγωνικοί, συμμετρικοί, ερμιτιανοί, ορθογώνιοι πίνακες, ίχνος, όμοιοι πίνακες, γραμμοίσοδυναμία, γραμμικά συστήματα. Ορίζουσες, ιδιότητες, ανάπτυγμα Laplace, ορίζουσα τριγωνικού πίνακα, adjoint-αντίστροφος, κανόνας Cramer. Χαρακτηριστικό πολυώνυμο, ιδιοτιμές-ιδιοανύσματα (ιδιότητες για συμμετρικούς, ορθογώνιους πίνακες), συναρτήσεις πινάκων. Διαγωνιοποίηση πίνακα, συναρτήσεις διαγωνοποιήσιμων πινάκων, διαγωνοποίηση ερμιτιανού πίνακα, τετραγωνικές μορφές. Διανύσματα. Αναλυτική γεωμετρία. Ακολουθίες και σειρές. Πραγματικές συναρτήσεις μιας πραγματικής μεταβλητής. Όρια. Συνέχεια, θεωρήματα συνεχών συναρτήσεων. Παράγωγοι, διαφορικό. Εφαρμογές παραγώγων, ακρότατα, κοιλότητα, γραφήματα συναρτήσεων, θεώρημα μέσης τιμής, κανόνας L'Hospital. Ολοκληρώματα, αόριστο, ορισμένο, μέθοδοι ολοκλήρωσης. Χρήση κατάλληλου λογισμικού για αριθμητικούς και συμβολικούς υπολογισμούς.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Ασκήσεις κατανόησης	26
	Ατομική μελέτη	78
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	160
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (100%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις θεωρίας - Επίλυση προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Πρόδος (επικοινωνικά και προσθετικά) (ΠΡ) (20%)	

	<p>Ο βαθμός του μαθήματος (ΓΕ) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>
--	--

5. **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> • M. Spivak, " Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός", Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2015. • Finney R.L, Weir M.D, Giordano F.R., Thomas Απειροστικός Λογισμός, Τόμος Ι, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2015. • Κραββαρίτης Δ.Χ. Μαθήματα Ανάλυσης, Εκδόσεις Τσότρας, 2017. • Σ. Νεγρεπόντη, Σ. Γιωτόπουλου, Ε. Γιαννακούλια, Απειροστικός Λογισμός, Τόμος Ι, Εκδόσεις Συμμετρία. • Σ. Ανδρεαδάκη, Γραμμική Άλγεβρα, Εκδόσεις Συμμετρία. • Η. Φλυτζάνη, Γραμμική Άλγεβρα και Εφαρμογές, Τεύχος Α, Εκδόσεις Σμπίλιος. <p>Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • S. Lang, A first course in Calculus, Springer. • S. Lang, Linear Algebra, Springer. • Συναφή επιστημονικά περιοδικά

103. Φυσική για Μηχανικούς

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	103	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Φυσική για Μηχανικούς		
	ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
	Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα καλύπτει το θεωρητικό υπόβαθρο που απαιτείται για την κατανόηση των θεμελιωδών αρχών της Μηχανικής και της σύγχρονης Φυσικής. Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να μελετήσουν προβλήματα κινηματικής & δυναμικής στην μια διάσταση, στις δύο διαστάσεις και τρεις διαστάσεις. Επίσης θα είναι σε θέση να αναλύσουν προβλήματα ταλαντωτικής κίνησης. Μια σύντομη εισαγωγή σε θέματα οπτικής και θερμοδυναμικής επίσης γίνεται στα πλαίσια του μαθήματος αυτού. Τέλος και προκειμένου στο μέλλον να μπορεί να γίνει μια πιο ομαλή εισαγωγή των φοιτητών σε θέματα νανο-ηλεκτρονική μια σύντομη εισαγωγή σε θέματα Σύγχρονης Φυσικής πραγματοποιείται.</p>
Γενικές Ικανότητες
<p>Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μέρος I: Κίνηση σε μία, δύο και τρεις διαστάσεις
<p>Η έννοια της δυναμικής. Η έννοια της δύναμης (εξάρτηση από το χρόνο, την ταχύτητα, την θέση). Οι Νόμοι του Νεύτωνα. Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση. Ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση. Ευθύγραμμη επιβραδυνόμενη κίνηση. Το έργο δύναμης. Η έννοια της τριβής (στατική και τριβή κίνησης). Το θεώρημα έργου κινητικής ενέργειας. Η έννοια της δυναμικής ενέργειας. Συντηρητικές & διατηρητικές δυνάμεις. Η αρχή διατήρησης της ενέργειας. Οριζόντια βολή προς τα πάνω. Οριζόντια βολή προς τα κάτω. Η δύναμη Hooke. Η γραμμική ορμή σώματος. Αρχή Διατήρησης της Ορμής. Η έννοια του κέντρου μάζας. Η έννοια της ώθησης.</p>
Μέρος II: Κυκλική Κίνηση
<p>Η έννοια της κυκλικής ταχύτητας. Η έννοια της γραμμικής ταχύτητας. Μελέτη της ομαλής κυκλικής κίνησης (κεντρομόλος δύναμη, κεντρομόλος επιτάχυνση). Η έννοια της επιτρόχιας επιτάχυνσης. Η έννοια της ροπής δύναμης. Η γωνιακή στροφορμή. Αρχή διατήρησης της στροφορμής.</p>
Μέρος III: Εισαγωγή στην Θερμοδυναμική
<p>Η έννοια της θερμοκρασίας, η έννοια της θερμότητας, ο 1ος Νόμος της Θερμοδυναμικής, η έννοια της εντροπίας, ο 2ος Νόμος της Θερμοδυναμικής, οι τρεις νόμοι της θερμοδυναμικής.</p>
Μέρος IV: Εισαγωγή στην Σύγχρονη Φυσική
<p>Το μοντέλο του Bohr. Τα ατομικά Μοντέλα. Οι Αρχές του Pauli. Η Ακτινοβολία Μέλλανος Σώματος. Το Φωτοηλεκτρικό Φαινόμενο. Η Σκέδαση Compton. Το πείραμα του Harvard. Δέσμες ηλεκτρονίων. Το Πείραμα της διπλής οπής. Η εξίσωση του Schrodinger.</p>

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε μικρές ομάδες φοιτητών. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.</p>
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<p>Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών Χρήση λογισμικού προσομοίωσης πειραμάτων Χρήση βασικών οργάνων εργαστηρίου και παλμογράφου Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.</p>

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	13
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	13
	Ατομική μελέτη	81
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
 - Φυσική, Τόμος 1, Halliday-Resnick-Krane (εκδόσεις Γ & Α. Πνευματικός)
 - Πανεπιστημιακή Φυσική, Τόμος Α', H.D. Young & R.A. Freedman
 - Φυσική Τόμος Α', Halliday-Resnick-Walker (εκδόσεις Gutenberg)
 - Physics for Scientists & Engineers Τόμος Ι Μηχανική, Serway (εκδόσεις Παπασωτηρίου)
 - Σημειώσεις Διδάσκοντα
- Βιβλιογραφία στα Αγγλικά
 - Physics for Scientists & Engineers by Serway

104. Θεωρία Κυκλωμάτων

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	104	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρία Κυκλωμάτων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι η γνωριμία με τα στοιχεία που δομούν ένα ηλεκτρικό κύκλωμα, η εισαγωγή στην ανάλυση των ηλεκτρικών κυκλωμάτων, η κατανόηση των θεμελιωδών νόμων και των θεωρημάτων, καθώς και του τρόπου εφαρμογής των μεθόδων αυτών για την ανάλυση των ηλεκτρικών δικτύων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:

- Να κατανοεί τις θεμελιώδεις έννοιες που συναντώνται στα ηλεκτρικά δίκτυα.
- Να μπορεί να αναλύει ηλεκτρικά κυκλώματα συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος και να υπολογίζει βασικά μεγέθη ρεύματος, τάσης και ισχύος.
- Να μπορεί να αξιοποιεί τα θεωρήματα των ηλεκτρικών κυκλωμάτων, να χρησιμοποιεί μιγαδικούς αριθμούς κατά την εφαρμογή τους στο πεδίο της συχνότητας και να συνθέτει ισοδύναμα κυκλώματα.
- Να μπορεί να εφαρμόζει γενικές μεθόδους επίλυσης ώστε να είναι σε θέση να επιλύσει οποιοδήποτε ηλεκτρικό δίκτυο.
- Να γνωρίζει τις βασικές αρχές των τριφασικών κυκλωμάτων.
- Να αναγνωρίζει και θα αναλύει τα κυκλώματα πρώτης τάξης.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ορισμοί, παράμετροι και βασικές αρχές των ηλεκτρικών κυκλωμάτων (βασικές μονάδες, παράγωγοι μονάδες, διαφορά δυναμικού ή τάση, ισχύς, ενέργεια, αντίσταση, αυτεπαγωγή, χωρητικότητα, νομοί του Kirchhoff, θεώρημα Tellegen), μέση και ενδεικνύμενη (ενεργός) τιμή (κυματομορφές, μέση τιμή, μέση τετραγωνική ή ενδεικνύμενη τιμή, συντελεστής μορφής), ημιτονοειδές ρεύμα και τάση (ημιτονοειδή ρεύματα, ημιτονοειδείς τάσεις, σύνθετη αντίσταση, φασική γωνία, Ιδανική R, Ιδανική L, Ιδανική C), χρήση μιγαδικών αριθμών στα ηλεκτρικά κυκλώματα, μιγαδική σύνθετη αντίσταση και παράσταση με στρεφόμενα διανύσματα, κυκλώματα σειράς και παράλληλα (ισοδυναμία αντιστάσεων σε σειρά και παράλληλα, διαιρέτης τάσης, διαιρέτης ρεύματος, θεώρημα Millman, μιγαδική αγωγιμότητα, διατάξεις), ισχύς και διόρθωση του συντελεστή ισχύος (ισχύς στην ημιτονοειδή μόνιμη κατάσταση, μέση ή ενεργός ισχύς, φαινόμενη ισχύς, άεργος ισχύς, μιγαδική ισχύς, διόρθωση του συντελεστή ισχύος), χρήση πινάκων στην ανάλυση των Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων, ανάλυση δικτύου με τη μέθοδο ρευμάτων βρόχων (ρεύματα βρόχων, εκλογή των ρευμάτων βρόχων, πλήθος απαιτούμενων ρευμάτων βρόχων, εξισώσεις βρόχων), ανάλυση δικτύου με τη μέθοδο τάσεων κόμβων (τάσεις κόμβων, πλήθος απαιτούμενων τάσεων κόμβων, εξισώσεις κόμβων, μιγαδική αγωγιμότητα εισόδου), Ισοδύναμο κυκλώματα: ισοδύναμο κύκλωμα κατά Thévenin, ισοδύναμο κύκλωμα κατά Norton. Μετασχηματισμοί κυκλωμάτων. Θεωρήματα δικτύων (μετασχηματισμοί αστέρα-τριγώνου, το θεώρημα της επαλληλίας ή υπερθέσεως, το θεώρημα της αμοιβαιότητας, το θεώρημα της αντισταθμίσεως, θεωρήματα μεταφοράς μέγιστης ισχύος), Κυκλώματα πρώτης τάξης: κυκλώματα με αντιστάσεις και πυκνωτή (RC), κυκλώματα με αντιστάσεις και πηνίο (RL), ανάλυση κυκλωμάτων πρώτης τάξης. Πολυφασικά συστήματα (Εισαγωγή, μέθοδος μετατόπισεως του ουδετέρου).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία.
-------------------------	--

	Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακές ασκήσεις εφαρμογών ετερογενούς παράλληλου προγραμματισμού σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών (Power point presentations). Χρήση εργαστηριακών οργάνων για μετρήσεις μεγεθών. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	26
	Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών/τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	20
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών	20
	Ατομική Μελέτη	42
	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (70%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (30%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Εργαστηριακές εργασίες/τεχνικές αναφορές/μετρήσεις σε μικρές ομάδες <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,7 + ΕΕ*0,3$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Ο βαθμός καθενός από τα I, II πρέπει να είναι τουλάχιστον τρία (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- J. A. Edminister, Ηλεκτρικά Κυκλώματα, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 1980.
- Ε. Ν. Πρωτονοτάριου, Μαθήματα ειδικής ηλεκτροτεχνίας, Αθήνα 1984.
- Ν. Ι. Μάργαρη, Ανάλυση Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων, Τόμος Α', Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 1990.
- Γ. Χατζαράκη, Ηλεκτρικά κυκλώματα, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 1998.
- Foundations of Analog and Digital Electronic Circuits, Anant Agarwal, Jeffrey H. Lang.
- Ανάλυση κυκλωμάτων και σημάτων. Θεωρία και εφαρμογές του ηλεκτρολόγου μηχανικού - Τόμος 1, Giorgio Rizzoni

105. Λογική Σχεδίαση

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	105	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Λογική Σχεδίαση		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	5	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν απαιτούνται		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (Αγγλικά αν υπάρχουν φοιτητές/φοιτήτριες ERASMUS)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Να εισάγει στη θεωρία και σχεδίαση ψηφιακών ηλεκτρονικών. Πιο συγκεκριμένα στις αρχές της Άλγεβρας Boole και στην ανάλυση και σύνθεση συνδυαστικών και ακολουθιακών κυκλωμάτων με την εφαρμογή των σε επίπεδο λογικών πυλών. Επίσης στη χρήση λογισμικού για σχεδίαση ανάλυση και εξομοίωση ψηφιακών κυκλωμάτων.</p> <p>Έχοντας ολοκληρώσει επιτυχώς το μάθημα οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εκτελούν βασικές πράξεις της άλγεβρας Boole, ελαχιστοποιούν λογικές συναρτήσεις και υλοποιούν συνδυαστικά και ακολουθιακά κυκλώματα. • Αποδεικνύουν ότι γνωρίζουν και αντιλαμβάνονται το πώς να σχεδιάσουν, αναλύσουν και υλοποιήσουν τα βασικά συνδυαστικά και ακολουθιακά κυκλώματα. • Σχεδιάζουν, κατανοούν, εφαρμόζουν και εξομοιώνουν βασικά συνδυαστικά και ακολουθιακά κυκλώματα. • Συνθέτουν, εντοπίζουν σφάλματα και εξομοιώνουν ψηφιακά κυκλώματα.
Γενικές Ικανότητες
<p>Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> • Άλγεβρα Boole: <ul style="list-style-type: none"> ○ Τελεστές Άλγεβρας Boole ○ Πράξεις στην Άλγεβρα Boole ○ Δυαδική Λογική • Λογική Σχεδίαση Συνδυαστικών Κυκλωμάτων: <ul style="list-style-type: none"> ○ Λογικές Πύλες ○ Σχεδίαση βασικών συνδυαστικών κυκλωμάτων ○ Ελαχιστοποίηση ○ Χάρτες Karnaugh ○ Σχεδιαστικές μέθοδοι ○ Προβλήματα σχεδιασμού • Εισαγωγή στα ολοκληρωμένα κυκλώματα: <ul style="list-style-type: none"> ○ Απαιτήσεις των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων ○ TTL, CMOS Λογικές πύλες • Λογική Σχεδίαση Ακολουθιακών Κυκλωμάτων: <ul style="list-style-type: none"> ○ Βασικές αρχές ακολουθιακών κυκλωμάτων ○ Latches και flip-flops ○ Βασικά ακολουθιακά κυκλώματα ○ Καταχωρητές, Απαριθμητές, Ολισθητές ○ Εισαγωγή στις Μηχανές καταστάσεων

- Σχεδιασμός απλών αλγοριθμικών μηχανών καταστάσεων
- Λογισμικό σχεδιασμού λογικών συναρτήσεων
- Εξομοίωση Ψηφιακών Κυκλωμάτων
 - Συνδυαστικά Κυκλώματα και Χρονισμός
 - Ακολουθιακά Κυκλώματα και Χρονισμός

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εποπτευόμενο εργαστήριο σε μικρές ομάδες φοιτητών. Επιβλεπόμενες εργαστηριακές ασκήσεις. Επίλυση ασκήσεων. Εργαστηριακές επιδείξεις. Εξομοιώσεις με χρήση Η/Υ.														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Χρήση βασικών οργάνων εργαστηρίου και παλμογράφου. Χρήση λογισμικού προσομοίωσης κυκλωμάτων. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td style="text-align: center;">36</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις (φροντιστήριο)</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td>Ατομική μελέτη</td> <td style="text-align: center;">71</td> </tr> <tr> <td>Εξετάσεις</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td style="text-align: center;">136</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	36	Ασκήσεις (φροντιστήριο)	13	Εργαστηριακές ασκήσεις	13	Ατομική μελέτη	71	Εξετάσεις	3	Σύνολο Μαθήματος	136
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>														
Διαλέξεις	36														
Ασκήσεις (φροντιστήριο)	13														
Εργαστηριακές ασκήσεις	13														
Ατομική μελέτη	71														
Εξετάσεις	3														
Σύνολο Μαθήματος	136														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (75%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II. Εξέταση σε ασκήσεις πράξης (ΑΠ) (25%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Εργαστηριακές εργασίες/ Τεχνικές αναφορές/ Ατομικές εργασίες εξάσκησης/ Προφορική εξέταση. <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ \cdot 0,75 + ΑΠ \cdot 0,25$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Ο βαθμός καθενός από τα I και II πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:
- M. Morris Mano ,Michael D. Ciletti, ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ, 6/E, Εκδόσεις Παπασωτηρίου (2018)
 - W. Kleitz, Ψηφιακά Ηλεκτρονικά, 8^η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα (2014)
 - Ελ. Καπετανάκης, Λογική Σχεδίαση -Σημειώσεις
 - Ι. Καλιακάτσος, Λογική Σχεδίαση, Σημειώσεις Εργαστηρίου
- Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:
- M. Morris Mano ,Charles Kime, Logic and Computer Design Fundamentals, 4/E, Prentice Hal (2008)
 - John P. Uyemura, A first course in digital systems design, brooks/Cole Publishing Company (2000)

106. Εισαγωγή στην Επιστήμη της Ηλεκτρονικής, των Υπολογιστών και των Επικοινωνιών

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	106	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εισαγωγή στην Επιστήμη της Ηλεκτρονικής, των Υπολογιστών & των Επικοινωνιών		
	ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
	Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι, μετά την ολοκλήρωση τη μαθησιακής διαδικασίας οι φοιτητές και φοιτήτριες να έχουν κατανοήσει με πληρότητα τις βασικές έννοιες των κύριων ενοτήτων της επιστήμης της ηλεκτρονικής, των υπολογιστών και των επικοινωνιών και να έχουν αποκτήσει δεξιότητες εκπόνησης ομαδικής εργασίας.

Γενικές Ικανότητες

- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στα Πληροφοριακά Συστήματα και βασική ορολογία. Κατηγορίες Πληροφοριακών Συστημάτων και βασικές εφαρμογές. Οι βασικές γνώσεις και δεξιότητες του Μηχανικού Ηλεκτρονικής. Στοιχεία Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων. Στοιχεία ρομποτικής. Στοιχεία αρχιτεκτονικής υπολογιστών. Στοιχεία λειτουργικών συστημάτων. Στοιχεία δικτύων υπολογιστών και επικοινωνιών. Τεχνολογίες ταχείας πρωτοτυπποίησης και Αντίστροφης Μηχανικής. Τεχνολογίες διαδικτύου και παγκόσμιου ιστού. Εισαγωγή στα ασύρματα και κινητά δίκτυα. Επιπτώσεις στην καθημερινή ζωή, στην εκπαίδευση, στην οικονομία, στη δημοκρατία και τη διακυβέρνηση, στην απασχόληση. Το όραμα της Κοινωνίας της Γνώσης. Κοινωνικός αποκλεισμός και ψηφιακός αναλφαριθμισμός. Κοινωνικά δίκτυα και ψηφιακή παγκοσμιοποίηση. Τρέχουσες τάσεις και προκλήσεις για το μέλλον. Κατανόηση βασικών εννοιών των επιστημών πληροφορικής και επικοινωνιών. Δεξιότητες εκπόνησης εργασιών, παρουσίασης εργασιών δια ζώσης και με τεχνολογίες παγκόσμιου ιστού.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class Χρήση Χρήση Εξειδικευμένου Λογισμικού Σχεδίασης στο Εργαστήριο.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Ώρες Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	26	
	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	26	
	Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	59	
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	39	
	Σύνολο Μαθήματος		150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Θεωρία μαθήματος Γραπτή τελική εξέταση (100%) Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης		

Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Δρόσος, Δ., Βουγιούκας, Δ., Καλλίγερος, Ε., Κοκολάκης, Σ., Σκιάνης, Χ., 2015. Εισαγωγή στην επιστήμη των υπολογιστών & επικοινωνιών. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/4582>
- Εισαγωγή στην Πληροφορική και τους Υπολογιστές, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50656007, Έκδοση: 1η/2016 Μποζάνης Παναγιώτης Δ. ISBN: 978-960-418-538-2 ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
- ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50656335, Έκδοση: 3η/2015 ΒΕΗΡΟΥΖ ΦΟΡΟΥΖΑΝ ISBN: 978-960-461-660-2 ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ
- ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77112396, Έκδοση: 2/2016, ΛΑΖΑΚΙΔΟΥ ΑΘΗΝΑ, ISBN: 978-960-9264-50-1, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΙΣΙΓΜΑ ΙΚΕ

107. Αγγλικά Ι

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	107	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αγγλικά Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		1.5	1
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προαιρετικό Επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική-Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στόχοι του μαθήματος είναι να εξοικειωθούν οι φοιτητές-τριες με βασικές έννοιες γραμματικής και συντακτικού της αγγλικής γλώσσας, να εξασκηθούν στην κατανόηση γραπτών και προφορικών κειμένων γενικού περιεχομένου και να αναπτύξουν τις ικανότητες τους στον προφορικό και γραπτό λόγο.

Πιο συγκεκριμένα, με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές-τήτριες θα είναι σε θέση να:

κατανοούν γραπτά και ακουστικά κείμενα γενικού επιστημονικού περιεχομένου στα αγγλικά.

κατανοούν σύντομα γραπτά κείμενα πληροφορικής και επικοινωνιών.

γνωρίζουν βασικό λεξιλόγιο που συχνά απαντάται σε κείμενα και άρθρα γενικού επιστημονικού ενδιαφέροντος.

γνωρίζουν βασικό λεξιλόγιο που συχνά απαντάται σε κείμενα πληροφορικής και επικοινωνιών.

γνωρίζουν βασικά γραμματικά και συντακτικά φαινόμενα και να είναι σε θέση να τα χρησιμοποιήσουν σωστά σε απλές προτάσεις.

παράγουν γραπτά κείμενα όπως επίσημο e-mail ή επιστολή, περίληψη σύντομου κειμένου, παράγραφο επιχειρηματολογίας.

διατυπώνουν προφορικά απλές προτάσεις, απόψεις και πληροφορίες που καθιστούν δυνατή την επικοινωνία σε καθημερινό επίπεδο.

Γενικές Ικανότητες

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει ασκήσεις κατανόησης και λεξιλογίου σε γραπτά και ακουστικά κείμενα γενικού περιεχομένου, θεωρία γραμματικής και ασκήσεις, καθώς και εξάσκηση στον προφορικό και γραπτό λόγο (επιστολή, email, παράγραφος, περίληψη). Επίσης, γίνεται εισαγωγή στην ορολογία πληροφορικής.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία και ασκήσεις σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκατάρτισης.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	19,5
	Ομαδική Άσκηση	2,5
	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	25
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (100%) Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- E. Kolethra - L. Balari-Petrianidi, English for Information Technology, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών: 2010

201. Διαφορικές Εξισώσεις και Υπολογιστικοί Αλγόριθμοι

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	201	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διαφορικές Εξισώσεις και Υπολογιστικοί Αλγόριθμοι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Στόχος του μαθήματος είναι η εκμάθηση και εξοικείωση του προπτυχιακού φοιτητή με τις διαφορικές εξισώσεις και η στοχευόμενη εφαρμογή τους στην επίλυση προβλημάτων της επιστήμης του ηλεκτρονικού μηχανικού.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι προπτυχιακοί φοιτητές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • επιλύουν διαφορικές εξισώσεις πρώτης, δεύτερας και ανώτερης τάξης, πρώτου, δεύτερου και ανώτερου βαθμού, αντίστοιχα, • αναγνωρίζουν την δυνατότητα προσομοίωσης ενός φυσικού ή μηχανικού συστήματος με τη χρήση διαφορικών εξισώσεων, • αναπτύσσουν αλγόριθμους για την επίλυση συστημάτων γραμμικών διαφορικών εξισώσεων, • αναπτύσσουν αλγόριθμους για την αριθμητική επίλυση διαφορικών εξισώσεων.
Γενικές Ικανότητες
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

	<p>Παράγωγοι.</p> <p>Ολοκληρώματα.</p> <p>Εισαγωγή Στις Διαφορικές Εξισώσεις.</p> <p>Διαφορικές Εξισώσεις Πρώτης Τάξεως.</p> <p>Γραμμικές Διαφορικές Εξισώσεις Δεύτερας Τάξεως.</p> <p>Γραμμικές Διαφορικές Εξισώσεις Ανώτερης Τάξεως.</p> <p>Γραμμικές Διαφορικές Εξισώσεις: Μεταβλητοί Συντελεστές.</p> <p>Συστήματα Γραμμικών Διαφορικών Εξισώσεων: Βαθμωτή Προσέγγιση.</p> <p>Συστήματα Γραμμικών Διαφορικών Εξισώσεων: Προσέγγιση Πίνακα.</p> <p>Αριθμητική Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων.</p>
--	--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία.</p> <p>Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών.</p> <p>Ασκήσεις σε υπολογιστές που φέρουν κατάλληλο λογισμικό.</p>	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<p>Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών.</p> <p>Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης.</p> <p>Χρήση λογισμικού MATLAB για την επίλυση ασκήσεων με διαφορικές εξισώσεις.</p>	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39

	Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών σε Μικρές Ομάδες	13
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	29
	Ατομική Μελέτη	41
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	126
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί/ανάπτυξη αλγορίθμων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας - Ανάπτυξη και ανάλυση διαφορικών εξισώσεων σε φυσικά και μηχανικά συστήματα <p>II. Επίλυση Ασκήσεων (ΕΑ) (20%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Δέκα σετ ασκήσεων (2% το καθένα, αντίστοιχα) <p>III. Εξέταση Προόδου (ΕΠ) (30%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί/ανάπτυξη αλγορίθμων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας - Ανάπτυξη και ανάλυση διαφορικών εξισώσεων σε φυσικά και μηχανικά συστήματα <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,5 + ΕΑ*0,2 + ΕΠ*0,3$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III διακριτά πρέπει να είναι τουλάχιστον τρία (3). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Διαφορικές Εξισώσεις για Μηχανικούς και Επιστήμονες, Cengel Yunus A. και William J. Palm, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016. • Διαφορικές Εξισώσεις, Μετασχηματισμοί & Μιγαδικές Συναρτήσεις, Μυλωνάς Ν. και Σχοινάς Χ., Εκδόσεις Τζιόλα, 2015. • Λογισμός Συναρτήσεων Πολλών Μεταβλητών και Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, Παπασχοινόπουλος Γ., Σχοινάς Χ. και Μυλωνάς Ν., 2016. <p>Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differential Equations: Linear, Nonlinear, Ordinary, Partial, King A.C., Ed. Cambridge, ISBN: 978-0-521-81658-8, 2003. • Differential Equations: Theory, Technique and Practice, Second Edition, Krantz Steven, Ed. CRC Press, ISBN: 978-1-4822-4702-2, 2015. <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>Elsevier, Journal of Differential Equations</p>

202. Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	202	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός		
	ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
	Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα αποτελεί εισαγωγή στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό και στη χρήση της αντικειμενοστραφούς μεθοδολογίας για την επίλυση υπολογιστικών προβλημάτων, τον προγραμματισμό ενσωματωμένων συστημάτων και την ανάπτυξη διαδραστικών εφαρμογών λογισμικού. Ιδιαίτερο βάρος δίνεται στη διδασκαλία των βασικών αρχών του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού και στην εφαρμογή τους με χρήση των γλωσσών προγραμματισμού C++ και Python. Στόχοι του μαθήματος είναι η εξοικείωση με τις θεμελιώδεις αρχές αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού και τις εφαρμογές τους σε συγκεκριμένα προβλήματα, η ανάπτυξη του αντικειμενοστραφούς τρόπου σκέψης για τον προγραμματισμό Η/Υ, η εισαγωγή στην ανάλυση και επίλυση υπολογιστικών προβλημάτων με χρήση του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού, η εξοικείωση με το συντακτικό και τη σημασιολογία των γλωσσών C++ και Python, και η κατανόηση των δυνατοτήτων της C++ στον προγραμματισμό ενσωματωμένων συστημάτων και της Python στην ανάπτυξη διαδραστικών εφαρμογών λογισμικού και στην αξιοποίηση υπηρεσιών διαδικτύου.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι προπτυχιακοί φοιτητές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • επιλύουν προβλήματα με αντικειμενοστραφή τρόπο σκέψης, • προγραμματίζουν ενσωματωμένα συστήματα με χρήση της αντικειμενοστραφούς γλώσσας C++, • αναπτύσσουν διαδραστικές αντικειμενοστραφείς εφαρμογές λογισμικού με γραφικό περιβάλλον με χρήση της Python.
Γενικές Ικανότητες
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> 1) Η αντικειμενοστραφής γλώσσα C++, είσοδος/έξοδος δεδομένων, χειριστές, τύποι δεδομένων, τελεστές, βρόγχοι και αποφάσεις 2) Αντικείμενα, Κλάσεις 3) Κληρονομικότητα, Ενθυλάκωση, Πολυμορφισμός 4) Συναρτήσεις, συναρτήσεις εγκατάστασης (constructors), υπερφόρτωση συναρτήσεων 5) Διανύσματα, Πίνακες, Πίνακες ως δεδομένα κλάσεων, Πίνακες αντικειμένων 6) Υπερφόρτωση τελεστών, Δείκτες, εικονικές συναρτήσεις, αρχεία 7) Εφαρμογές αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού ενσωματωμένων συστημάτων με C++ 8) Η αντικειμενοστραφής γλώσσα Python, είσοδος/έξοδος δεδομένων, χειριστές, τύποι δεδομένων, τελεστές, βρόγχοι και αποφάσεις 9) Λίστες, πλειάδες (tuples), λεξικά 10) Κλάσεις και στιγμιότυπα 11) Δεδομένα και μέθοδοι 12) Ιδιότητες και αντικείμενα 13) Γραφική διεπαφή χρήστη 14) Εφαρμογές ανάπτυξης βιντεοπαιχνιδιών με χρήση αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού με Python και διαδικτυακών υπηρεσιών

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακές ασκήσεις εφαρμογών αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε υπολογιστές με κατάλληλο λογισμικό.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης ηλεκτρονικής εκπαίδευσης. Χρήση λογισμικού Visual Studio για την ανάπτυξη εφαρμογών λογισμικού με χρήση αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού. Χρήση C++ και Python.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών σε Μικρές Ομάδες	13
	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	13
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	39
	Ατομική Μελέτη	42
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	137
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί/ανάπτυξη αλγορίθμων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας - Ανάπτυξη και ανάλυση αντικειμενοστραφούς κώδικα <p>II. Υλοποίηση Εργαστηριακών Ασκήσεων (ΕΑ) (20%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Δέκα εργαστηριακές ασκήσεις (2% η κάθε μία, αντίστοιχα) <p>III. Εργασίες Εφαρμογών (ΕΕ) (30%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Τρεις εργασίες εφαρμογών (5%, 10% και 15%, αντίστοιχα) <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ \cdot 0,5 + ΕΑ \cdot 0,2 + ΕΕ \cdot 0,3$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III διακριτά πρέπει να είναι τουλάχιστον τρία (3). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Η γλώσσα C++ σε βάθος – 2^η έκδοση, Μ. Χατζηγιαννάκης, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN: 978-960-461-620-6 • Μαθαίνετε εύκολα Python, Δ. Καρολίδης, Εκδόσεις Καρολίδης, ISBN: 978-618-82504-0-6 • C++ προγραμματισμός- 6^η έκδοση, Ρ. Deitel και Η. Deitel, Εκδόσεις Γκιούρδας, ISBN: 9605125919 <p>Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beginning Python Games Development, Second Edition: With PyGame, W. Mc Cugan, ISBN: 978-1-4842-0970-7, 2015 • Beginning C++ Through Game Programming, M. Dawson, ISBN: 978-1-305-10991-9 • C++ How to Program, Ρ. Deitel and Η. Deitel, ISBN: 9780134448237 <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE Software Magazine • IET Software

203. Ηλεκτρονική Ι

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	203	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ηλεκτρονική Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Η πρώτη επαφή με τους ημιαγωγούς και τις εφαρμογές τους. Οι φοιτητές θα πρέπει να εξοικειωθούν με τα βασικά ηλεκτρονικά εξαρτήματα και τις συνδεσμολογίες τους..

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:

- Να σχεδιάζει απλά ηλεκτρονικά κυκλώματα.
- Να έχει γνώση της ποιοτικής και ποσοτικής επίδρασης των χαρακτηριστικών των εξαρτημάτων σε ένα κύκλωμα.
- Να κατανοεί τις βασικές παραμέτρους που ευρίσκονται στα φυλλάδια των κατασκευαστών των εξαρτημάτων (datasheets).

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Δίοδος (δομή, χαρακτηριστικά ημιαγωγικών διόδων) ανάλυση κυκλωμάτων με διόδους (Ανορθωτές , Κυκλώματα τροφοδοτικών διατάξεων , σταθεροποίηση τάσης με δίοδο Zener, clippers, clampers, λογικές πύλες) μέθοδος assumed states, Διπολικά τρανζίστορ (δομή, χαρακτηριστικές, κατασκευή και τύποι τρανζίστορ, έννοια της γραμμικής περιοχής) Πόλωση του τρανζίστορ (έννοια του β, του α και συσχετισμός, πόλωση κοινού εκπομπού, άμεση πόλωση της βάσης, ευθεία φορτίου DC, καθορισμός του σημείου λειτουργίας, πόλωση με διαιρέτη τάσης, πόλωση με ανάδραση από τον εκπομπό, πόλωση με ανάδραση από το συλλέκτη), Μη γραμμικά κυκλωματικά στοιχεία και κυκλώματα. Ανάλυση μη γραμμικών κυκλωμάτων: αναλυτικές λύσεις, γραφική ανάλυση, τμηματικά γραμμική ανάλυση (piecewise linear analysis), επαυξητική ανάλυση (incremental analysis), Ενισχυτές με τρανζίστορ, Συνδεσμολογία κοινού εκπομπού (DC και AC ισοδύναμο-επαλληλία, πυκνωτές ζεύξης, ανάλυση μικρού σήματος, AC αντίσταση, Εξαρτημένες πηγές και η έννοια της ενίσχυσης, ανάλυση του ενισχυτή κοινού εκπομπού, β και α AC, AC ισοδύναμο κυκλώματα για το τρανζίστορ και ισοδυναμία αυτών, κέρδος τάσης, κέρδος έντασης, αντίσταση εισόδου, αντίσταση εξόδου, εξουδετέρωση της αντίστασης του εκπομπού), λειτουργία του τρανζίστορ στην περιοχή του κόρου. Ανάλυση μεγάλου σήματος, Εφαρμογές κυκλωμάτων κοινού εκπομπού, Συνδεσμολογία κοινού συλλέκτη (πολυβάθμιοι ενισχυτές, συνδεσμολογία κοινού συλλέκτη, σύγκριση συνδεσμολογιών κοινού συλλέκτη-κοινού εκπομπού, κέρδος ισχύος, DC σύνδεση ενισχυτικών βαθμίδων, Darlington, κύκλωμα σταθεροποίησης ακόλουθου Zener, επίδραση της θερμοκρασίας), Συνδεσμολογία κοινής βάσης (χαρακτηριστικά κοινής βάσης, , συνδεσμολογία Cascode, πηγή ρεύματος, καθρέφτης ρεύματος) Απόκριση Συχνότητας Ενισχυτών (Θεώρημα Miller, Επίδραση των χωρητικότητας των εξαρτημάτων στην απόκριση συχνότητας των ενισχυτών) Ενισχυτές τάξης Α (AC γραμμή φορτίου, μέγιστο μη ψαλιδισμένο σήμα, ορισμός της τάξης Α, επιλογή του σημείου λειτουργίας, ενισχυτές ισχύος, απόδοση, ζεύξη με μετασχηματιστή, θερμική ανάλυση) κατανάλωση ισχύος του τρανζίστορ σε ηρεμία, μέγιστη κατανάλωση του τρανζίστορ, ισχύς φορτίου, απόδοση, Το JFET και τα MOSFET σε κυκλώματα ενισχυτών (χαρακτηριστικές και κατασκευή JFET, πόλωση, Η δομή του τρανζίστορ επίδρασης πεδίου MOS (MOS Field Effect Transistor – MOSFET), αυτοπόλωση, πόλωση με πηγή ρεύματος, AC ισοδύναμο του FET, ενισχυτής με FET. Chopper, VCR, τύποι MOSFET, χαρακτηριστικές και τρόποι κατασκευής MOSFET πύκνωσης, πόλωση, εφαρμογές), Ρεαλιστική (μη διακοπτική) λειτουργία των MOS Field Effect Transistors (MOSFETs) – το SU (Switch Unified) μοντέλο, Αναλογικά συστήματα υλικού, Οι πύλες CMOS. Ενέργεια και ισχύς: υπολογισμός ενέργειας, στατική κατανάλωση ισχύος, δυναμική κατανάλωση ισχύος. Καθυστερήση λογικών πυλών.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακές ασκήσεις εφαρμογών ετερογενούς παράλληλου προγραμματισμού σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών (Power point presentations). Χρήση εργαστηριακών οργάνων για μετρήσεις μεγεθών. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	26
	Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών/τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	20
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών	20
	Ατομική Μελέτη	42
	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (70%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (30%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Εργαστηριακές εργασίες/τεχνικές αναφορές/μετρήσεις σε μικρές ομάδες <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ \cdot 0,7 + ΕΕ \cdot 0,3$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Ο βαθμός καθενός από τα I, II πρέπει να είναι τουλάχιστον τρία (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- A.Malvino, Βασική Ηλεκτρονική, 4η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 1991.
- A.Malvino, Ηλεκτρονική, 6η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 2003.
- J.Millman & X.Χαλκιά, Ολοκληρωμένη Ηλεκτρονική, Τόμος Α?, Έκδοση Τεχνικού Επιμελητηρίου, Αθήνα 1978.
- SEDRA & SMITH, Μικροηλεκτρονικά κυκλώματα, Τόμος Α, Εκδόσεις Παπασωτηρίου.
- D. Schilling & C. Belove, Electronics Circuits, 3η έκδοση, McGRAW-HILL, 1989.
- Ηλεκτρονική. Θεωρία και εφαρμογές του ηλεκτρολόγου μηχανικού, Τόμος 2, Giorgio Rizzoni.

Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:

- Foundations of Analog and Digital Electronic Circuits, Anant Agarwal, Jeffrey H. Lang

204. Ανάλυση Ηλεκτρικών Δικτύων

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	204	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάλυση Ηλεκτρικών Δικτύων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα καλύπτει το θεωρητικό και εργαστηριακό υπόβαθρο που απαιτείται για την κατανόηση των θεμελιωδών αρχών λειτουργίας και ανάλυσης των κυκλωμάτων του ac ρεύματος. Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να μελετήσουν προβλήματα που αφορούν τα κυκλώματα αυτά.
Γενικές Ικανότητες
Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μέρος I: Κυκλώματα με ημιτονοειδή διέγερση
Ολική Απόκριση του κυκλώματος, Ημιτονοειδής κατάσταση ισορροπίας, Μετασχηματισμός στο πεδίο της συχνότητας, Εκφράσεις των στρεφόμενων διανυσμάτων, Πράξεις με στρεφόμενα διανύσματα, Μετασχηματισμός του Κυκλώματος.
Μέρος II: Απόκριση Συχνότητας
Απόκριση συχνότητας κυκλώματος RC εν σειρά, Απόκριση Συχνότητας RLC εν σειρά, Απόκριση Συχνότητας RLC εν παράλληλο, Μετρήσεις στα κυκλώματα συντονισμού.
Μέρος III: Ισχύς σε κυκλώματα με ημιτονοειδή διέγερση
Ισχύς στο πεδίο του χρόνου, Ισχύς στο πεδίο τη συχνότητας, Συντελεστή Ισχύος, Μεταφορά Ισχύος, Μέτρηση της Ισχύος.
Μέρος IV: Κυκλώματα με περιοδική διέγερση
Αρμονικές Συχνότητες και φάσμα συχνότητων, Υπολογισμός των συντελεστών Fourier, Επίδραση της συμμετρίας του σήματος στους συντελεστές Fourier, Εκθετική σειρά Fourier, Διαφόριση, ολοκλήρωση και χρονική καθυστέρηση και χρονική καθυστέρηση των σειρών Fourier, Αποκομμένες σειρές Fourier, Εφαρμογές της ανάλυσης Fourier στα ηλεκτρικά κυκλώματα.
Μέρος V: Απόκριση Συχνότητας
Συναρτήσεις Κυκλώματος, Απόκριση συχνότητας κυκλωμάτων, Παθητικά Φίλτρα, Διαγράμματα Bode.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε μικρές ομάδες φοιτητών. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Χρήση λογισμικού προσομοίωσης πειραμάτων Χρήση ηλεκτρονικών εξαρτημάτων Χρήση βασικών οργάνων εργαστηρίου και παλμογράφου Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών σε Μικρές Ομάδες	13
	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	26

	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	39
	Ατομική Μελέτη	42
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- Ανάλυση Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων, Νίκος Ι. Μάργαρης, Εκδόσεις Τζιολα
- Ηλεκτρικά Κυκλώματα, Joseph Edminister, Σειρές Schaum, Εκδόσεις Κλειδάριθμος
- Ανάλυση Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων, Π.Χ. Βαφειάδη, Εκδόσεις Βαφειάδη
- Σημειώσεις Διδάσκοντα

Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:

- Fundamentals of Electric Circuits by Charles K. Alexander / Mathew N.O. Sadiku

205. Ηλεκτρομαγνητισμός

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	205	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ηλεκτρομαγνητισμός		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα καλύπτει το θεωρητικό υπόβαθρο που απαιτείται για την κατανόηση των θεμελιωδών αρχών της ηλεκτροστατικής, της μαγνητοστατικής και των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κατανοήσουν τις έννοιες του πεδίου, τα ηλεκτροστατικά φαινόμενα στη φύση και διάφορες ηλεκτρονικές συσκευές (κεραυνοί, διαφορά δυναμικού, δίοδος pn, τρίοδος, κλωβός Faraday, αλεξικέραυνο, πυκνωτής, ρεύμα), τα μαγνητοστατικά φαινόμενα στη φύση και διάφορες ηλεκτρονικές συσκευές (πηγές μαγνητοστατικού πεδίου, ρεύμα, πηνίο, ενέργεια μαγνητικού πεδίου), τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα και τα χαρακτηριστικά τους (αλληλεπίδραση χρονικά μεταβαλλόμενου ηλεκτρικού πεδίου με μαγνητικό πεδίο, εξισώσεις του Maxwell, ενέργεια ηλεκτρομαγνητικού κύματος, πίεση ηλεκτρομαγνητικού κύματος, εφαρμογές στην οπτική και τα laser).</p>
Γενικές Ικανότητες
<p>Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μέρος I: Ηλεκτροστατική
<p>Νόμος του Coulomb. Η έννοια του πεδίου. Ορισμός Έντασης Ηλεκτροστατικού Πεδίου. Ηλεκτρικές Δυναμικές Γραμμές. Ροή Ηλεκτροστατικού Πεδίου. Νόμος του Gauss (ολοκληρωτική και διαφορική μορφή). Η έννοια της διαφοράς δυναμικού. Η ενέργεια του ηλεκτροστατικού πεδίου. Η έννοια της χωρητικότητας. Τεχνικές υπολογισμού της χωρητικότητας. Η έννοια του πυκνωτή. Το ηλεκτροστατικό πεδίο στην ύλη. Τα διηλεκτρικά.</p>
Μέρος II: Μαγνητοστατική
<p>Η έννοια του ηλεκτρικού ρεύματος. Νόμος των Biot – Savart. Ο νόμος του Gauss στην μαγνητοστατική. Το διανυσματικό δυναμικό. Δύναμη μεταξύ ρευματοφόρων αγωγών. Νόμος του Ampere. Η μαγνητοστατική στην ύλη. Η έννοια του spin. Μια εισαγωγή στην σπιντρονική. Ρεύμα μετατόπισης. Νόμος των Ampere – Maxwell. Η έννοια της μαγνητικής ροής. Ο Νόμος του Faraday. Ο κανόνας του Lenz. Η έννοια της αυτεπαγωγής. Το πηνίο.</p>
Μέρος III: Εξισώσεις του Maxwell και Εισαγωγή στα Ηλεκτρομαγνητικά Κύματα
<p>Οι τέσσερις εξισώσεις του Maxwell στο κενό και στην ύλη. Η κυματική εξίσωση. Ταχύτητα του φωτός στο κενό και την ύλη. Κριτήρια δημιουργίας ηλεκτρομαγνητικού κύματος. Ενέργεια ηλεκτρομαγνητικού κύματος. Πίεση ηλεκτρομαγνητικού κύματος.</p>
Μέρος IV: Εφαρμογές Η/Μ Κυμάτων στην Οπτική
<p>Σύντομη εισαγωγή στην γεωμετρική οπτική και τα laser.</p>

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε μικρές ομάδες φοιτητών. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.</p>
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<p>Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών Χρήση λογισμικού προσομοίωσης πειραμάτων Χρήση βασικών οργάνων εργαστηρίου και παλμογράφου Χρήση μέτρησης ισχύος ηλεκτρομαγνητικού κύματος Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές</p>

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>
	Διαλέξεις – Ασκήσεις Πράξης	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	13
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	26
	Ατομική μελέτη	72
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	141
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
 - Φυσική, Τόμος 2, Halliday-Resnick-Krane (εκδόσεις Γ & Α. Πνευματικός)
 - Πανεπιστημιακή Φυσική, Τόμος Β', H.D. Young & R.A. Freedman
 - Φυσική, Τόμος Β', Halliday-Resnick-Walker (εκδόσεις Gutenberg)
 - Physics for Scientists & Engineers Τόμος II Ηλεκτρομαγνητισμός, Serway (εκδόσεις Παπασωτηρίου)
 - Σημειώσεις Διδάσκοντα
- Βιβλιογραφία στα Αγγλικά
 - Physics for Scientists & Engineers by Serway

206. Διακριτά Μαθηματικά

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	206	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διακριτά Μαθηματικά		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	6	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα έχει ως στόχο να δώσει τις βασικές γνώσεις μαθηματικών δομών που είναι εκ φύσεως διακριτές και δεν υπάρχει η έννοια της συνέχειας σε αυτές. Τα διακριτά μαθηματικά είναι ένα απαραίτητο εργαλείο για την επίλυση προβλημάτων που εμπειρίζουν απεριόριστη διαφόρων καταστάσεων και παρουσιάζουν πολύπλοκες σχέσεις μεταξύ διακεκριμένων αντικειμένων. Οι έννοιες και ο μαθηματικός συμβολισμός των διακριτών μαθηματικών αποτελούν θεμελιώδη βάση στην ανάπτυξη υπολογιστικών αλγορίθμων, στις γλώσσες προγραμματισμού, την κρυπτογραφία, στις βάσεις δεδομένων, στην ανάπτυξη λογισμικού, τα δίκτυα κ.α

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- κατανοούν την ορολογία, τις ιδιότητες και τις πράξεις συνόλων
- χρησιμοποιούν σχέσεις και συναρτήσεις για τη μοντελοποίηση πρακτικών προβλημάτων
- μπορούν να εφαρμόζουν την μαθηματική επαγωγή για την απόδειξη προτάσεων.
- μετατρέπουν απλές προτάσεις της φυσικής γλώσσας σε τύπους της προτασιακής λογικής
- κατανοούν έννοιες θεωρίας αριθμών όπως πρώτοι αριθμοί, διαιρετότητα, μέγιστος κοινός διαιρέτης, ελάχιστο κοινό πολλαπλάσιο
- γνωρίζουν τις βασικές έννοιες της θεωρίας γραφημάτων και δένδρων και τη χρησιμότητά τους
- χρησιμοποιούν κατασκευαστικές και αλγοριθμικές αποδείξεις σε γραφήματα
- αξιοποιούν τις γεννήτριες συναρτήσεις, τόσο ως εργαλείο μέτρησης, όσο και ως εργαλείο επίλυσης αναδρομικών σχέσεων

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

-**Σύνολα, σχέσεις, συναρτήσεις:** αριθμήσιμα και μη αριθμήσιμα, ιδιότητες και πράξεις συνόλων, σχέσεις διάταξης, σχέσεις ισοδυναμίας, ακρότατα και φράγματα, ασυμπτωτική συμπεριφορά συναρτήσεων

-**Εισαγωγή στη μαθηματική λογική:** Προτασιακή λογική, σημασιολογική προσέγγιση. Προτασιακός λογισμός και τυπικές αποδείξεις, συντακτική προσέγγιση, Αποδεικτικές τεχνικές, αντιθετοαναστροφή, απαγωγή σε άτοπο, μαθηματική επαγωγή.

-**Στοιχεία Θεωρίας Αριθμών:** Διαιρετότητα, Θεώρημα πηλίκου-υπολοίπου, Μέγιστος κοινός διαιρέτης και ελάχιστο κοινό πολλαπλάσιο. Πρώτοι αριθμοί, Αλγόριθμος του Ευκλείδη.

-**Θεωρία γραφημάτων:** Γραφήματα, υπογραφήματα, ισομορφία γραφημάτων, Δέντρα, χαρακτηρισμός δέντρων, συνδεδεμένα δέντρα, διαδρομές και μονοπάτια, Μήκη και αποστάσεις σε γραφήματα, μονοπάτια ελάχιστου μήκους, γραφήματα Hamilton και Euler

-**Στοιχεία Συνδυαστικής Ανάλυσης:** Εισαγωγή στη συνδυαστική ανάλυση, κανόνες αθροίσματος γινομένου, μεταθέσεις, συνδυασμοί. Εφαρμογές και προβλήματα

-**Αναδρομικές σχέσεις και διακριτές δομές:** Διακριτές αριθμητικές συναρτήσεις (ακολουθίες). Εισαγωγή στα Αθροίσματα. Μέθοδοι

Υπολογισμού Αθροισμάτων. Αναδρομές

-Γεννήτριες συναρτήσεις: Συνήθεις και εκθετικές γεννήτριες ακολουθιών. Γενικευμένο διωνυμικό θεώρημα. Χρήση γεννητριών ως εργαλεία μέτρησης και για επίλυση αναδρομικών σχέσεων. Απόδειξη ταυτοτήτων μέσω γεννητριών

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκατάρτισης.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Ατομικές Ασκήσεις κατανόησης	26
	Ομαδική εργασία	16
	Ατομική Μελέτη	30
	Εξετάσεις	2
	Σύνολο Μαθήματος	126
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (70%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις θεωρίας - Επίλυση προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Ομαδικές & Ατομικές Εργασίες (ΟΑΕ) (30%) Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,7 + ΟΑΕ*0,3$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- Διακριτά Μαθηματικά και Εφαρμογές τους. ROSEN, K.H., 8η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα 2018. Κωδ. Εύδοξος: 77106820
- Στοιχεία Διακριτών Μαθηματικών, Liu C.L., Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης, 2009. Κωδ. Εύδοξος: 225
- Διακριτά Μαθηματικά με Εφαρμογές. EPP, S. S., Κλειδάριθμος 2010. Κωδ. Εύδοξος: 13953

- Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:

- Discrete Mathematics With Applications, Susanna S. Epp, Brookes/Cole
- Discrete Mathematical Structures, B. Kolman, R. Busby, S. Ross, Pearson New Int. Ed.
- Discrete Mathematics, Aigner M., American Mathematical Society, 2007.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Discrete Mathematics, Elsevier
- SIAM Journal on Discrete Mathematics, SIAM
- Discrete Applied Mathematics, Elsevier

207. Αγγλικά II

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	207	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αγγλικά II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		1.5	1
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προαιρετικό Επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική-Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στόχοι του μαθήματος είναι να εξοικειωθούν οι φοιτητές-τήτριες με περισσότερο σύνθετες έννοιες γραμματικής και συντακτικού της αγγλικής γλώσσας, να εξασκηθούν στην κατανόηση γραπτών και προφορικών κειμένων ακαδημαϊκού περιεχομένου και να αναπτύξουν τις ικανότητες τους στον προφορικό και γραπτό λόγο.

Πιο συγκεκριμένα, με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές-τήτριες θα είναι σε θέση να:

κατανοούν γραπτά και ακουστικά ακαδημαϊκά κείμενα πληροφορικής και επικοινωνιών.

γνωρίζουν εξειδικευμένο λεξιλόγιο πληροφορικής και επικοινωνιών που συχνά απαντάται σε αντίστοιχα ακαδημαϊκά κείμενα.

γνωρίζουν σύνθετα γραμματικά και συντακτικά φαινόμενα και να είναι σε θέση να τα χρησιμοποιήσουν σωστά στον γραπτό και τον προφορικό λόγο.

παράγουν κείμενα τεχνικού περιεχομένου (απλή περιγραφή γραφικών παραστάσεων, περιγραφή λειτουργίας συστημάτων και συσκευών, σύγκριση δύο ή περισσότερων συστημάτων, σύνταξη οδηγιών για τη χρήση ενός πληροφοριακού συστήματος κτλ.).

παράγουν λειτουργικές σημειώσεις ακούγοντας μία ακαδημαϊκή διάλεξη και να μπορούν να κάνουν περίληψη τμήματος διάλεξης.

Γενικές Ικανότητες

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει: Ορολογία πληροφορικής, όπου διδάσκεται βασικό λεξιλόγιο πληροφορικής, κατανόηση επιστημονικών κειμένων και διαλέξεων, θεωρία και ασκήσεις γραμματικής, καθώς και εξάσκηση στον προφορικό και γραπτό λόγο.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία και ασκήσεις σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκατάρτισης.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	19,5
	Ομαδική Άσκηση	2,5
	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	25
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (100%) Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- Χρηστίδου Σοφία, Αγγλοελληνικό Λεξικό Τηλεπικοινωνιακών Όρων, Εκδόσεις Τζιόλα: 2015.

301. Πιθανότητες, Στατιστική και Στοχαστική Ανάλυση

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	301	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πιθανότητες, Στατιστική και Στοχαστική Ανάλυση		
	ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
	Διάφορες μορφές διδασκαλίας	5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα αποσκοπεί στο να μεταδώσει στους φοιτητές θεωρητικές γνώσεις στη θεωρία των πιθανοτήτων, της στατιστικής και της βασικές έννοιες της στοχαστικής ανάλυσης. Να μάθει ο φοιτητής να χρησιμοποιεί τις έννοιες των πιθανοτήτων και της στατιστικής για να λύσει προβλήματα του Ηλεκτρονικού Μηχανικού π.χ. στις τηλεπικοινωνίες (τυχαίες παρεμβολές, μοντέλα θορύβου, ανίχνευση σημάτων).
Γενικές Ικανότητες
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

	<p>Σύνολα, υποσύνολα. Πράξεις με σύνολα και θεωρήματα. Πείραμα τύχης. Δειγματοχώροι. Γεγονότα. Η έννοια της πιθανότητας, αξιώματα και βασικές ιδιότητες. Εκτίμηση Πιθανοτήτων. Δεσμευμένη πιθανότητα. Θεώρημα ολικής πιθανότητας. Θεώρημα του Bayes. Στοιχεία συνδυαστικής. Διατάξεις. Συνδυασμοί.</p> <p>Διακριτές και συνεχείς Τυχαίες μεταβλητές (τ.μ.). Συναρτήσεις πυκνότητας πιθανότητας. Αθροιστικές Συναρτήσεις Κατανομής. Πολυδιάστατες κατανομές. Ανεξάρτητες τ.μ. Συνελίξεις. Κατανομές υπό συνθήκη.</p> <p>Μέση τιμή, διασπορά και τυπική απόκλιση τυχαίων μεταβλητών. Ροπές. Ροπογεννήτριες. Χαρακτηριστικές συναρτήσεις. Διασπορές κοινής κατανομής. Συνδιασπορά. Συντελεστής συσχέτισης.</p> <p>Διωνυμική κατανομή. Κανονική κατανομή. Κατανομή Poisson. Κεντρικό οριακό θεώρημα. Ομοιόμορφη κατανομή.</p> <p>Στατιστική. Τυχαίο δείγμα, θεωρία δειγματοληψίας και δειγματοληπτικές κατανομές, μέθοδοι σημειακής εκτίμησης, διαστήματα εμπιστοσύνης. Στατιστική Συμπερασματολογία. Στοιχεία εκτιμητικής και ελέγχου υποθέσεων. Εκτιμήσεις μέγιστης Πιθανοφάνειας. Στατιστικές αποφάσεις. Στατιστικές Υποθέσεις. Μηδενική υπόθεση. Έλεγχος υποθέσεων. Σφάλματα τύπου I και II. Γραμμική παλινδρόμηση. Ιδιότητες εκθετικής κατανομής και σχέση της με την Poisson. Ορισμός στοχαστικών διαδικασιών. Διαδικασίες καταμέτρησης, διαδικασία Poisson, ιδιότητες διαδικασιών Poisson. Προσομοίωση διακριτών και συνεχών τυχαίων μεταβλητών, προσομοίωση στοχαστικών διαδικασιών. Μαρκοβιανές αλυσίδες, εξισώσεις Chapman-Kolmogorov, κατηγορίες καταστάσεων μαρκοβιανών αλυσίδων, οριακές πιθανότητες. Υπολογισμός χρόνου παραμονής στις μεταβατικές καταστάσεις. Στατική διαδικασία, εργοδική διαδικασία. Χρήση στατιστικού πακέτου για ανάλυση δεδομένων. Υπολογισμοί στατιστικών συναρτήσεων με την χρήση υπολογιστικών φύλλων.</p>
--	---

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε μικρές ομάδες φοιτητών. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Χρήση λογισμικού προσομοίωσης ασύρματων δικτύων. Χρήση αναλυτή πρωτοκόλλων για WLANs. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	13
	Ασκήσεις Πράξης (υποχρεωτική παρουσία)	13

	Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών/τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	13
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	13
	Ατομική Μελέτη	55
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (60%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (40%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Εργαστηριακές εργασίες/ Τεχνικές αναφορές/ Μετρήσεις σε μικρές ομάδες / Προφορική εξέταση/ Επίλυση προβλημάτων/ Υπολογισμοί/ Πολλαπλής επιλογής/ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης <p>III. Πρόοδος (επικουρικά και προσθετικά) (ΠΡ) (20%)</p> <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ \cdot 0,6 + ΕΕ \cdot 0,4$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Αν υπάρξει πρόοδος ο βαθμός της υπολογίζεται προσθετικά με 20% στον βαθμό της τελικής εξέτασης. Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- Spiegel M, "Θεωρία Πιθανοτήτων και Στατιστική", Schaum's Outline Series.
- Μυλωνάς Ν., Χατζαράκης Γ., "Εφαρμοσμένα Μαθηματικά", Εκδόσεις Τζιόλα.
- Καραναστάσης Μ., "Θεωρία Πιθανοτήτων".
- Apostol T., "Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός", Τόμος II, Εκδόσεις Ατλαντίς.
- Papoulis A., "Πιθανότητες, Τυχαίες μεταβλητές και Στοχαστικές διαδικασίες", 4^η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλας, 2007.
- Τ. Δάρας, Π. Σύψας, «Στοχαστικές ανελίξεις», Εκδ. Ζήτη, 2003.
- Ο. Χρυσάφινου, «Εισαγωγή στις Στοχαστικές Ανελίξεις», Εκδόσεις Σοφία, 2004.

Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:

- Mendenhall W. & Sincich T., "Statistics for the Engineering and Computer Sciences", Collier Macmillan Inc., Canada, 1988.
- S. Ross, Introduction to probability models, Academic Press, 2002.
- S. Karlin and H.M. Taylor, A first course in stochastic processes, Academic Press, 1975.

302. Σήματα και Συστήματα

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	302	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Σήματα και Συστήματα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	5	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα συνιστά τη βασική εισαγωγική στις έννοιες των σημάτων και των συστημάτων στο συνεχή και στο διακριτό χρόνο. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των φοιτητών στη μαθηματική μοντελοποίηση φυσικών, δυναμικών, χρονικά αμετάβλητων – εν γένει πολυμεταβλητών – συστημάτων και στη μαθηματική αναπαράσταση των σχέσεων και των νόμων αλληλεπίδρασης αυτών με τα σήματα. Δοθέντων των μαθηματικών αναπαραστάσεων, διδάσκεται η ανάλυση των συστημάτων και ο προσδιορισμός της συμπεριφοράς τους στα πεδία χρόνου και συχνότητας. Γίνεται εισαγωγή στους βασικούς μαθηματικούς μετασχηματισμούς Laplace, Ζήτα και Fourier, στις ιδιότητές τους καθώς και στη χρήση τους στην ανάλυση των συστημάτων και στον υπολογισμό των αποκρίσεων τους σε διάφορες εισόδους. Διδάσκεται επίσης η διακριτοποίηση (ψηφιοποίηση) συστημάτων συνεχούς χρόνου και η μελέτη τους στο πεδίο διακριτού χρόνου. Τέλος, διδάσκεται η έννοια της απόκρισης συχνότητας ενός συστήματος και γίνεται εισαγωγή στην έννοια των συστημάτων ως φίλτρα διαχείρισης φασματικού περιεχομένου.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Προβεί στη διαδικασία μοντελοποίησης, ήτοι να εξάγει – με χρήση των φυσικών νόμων – τις μαθηματικές (διαφορικές) εξισώσεις που διέπουν τη συμπεριφορά ενός δυναμικού συστήματος,
- Χρησιμοποιεί τους βασικούς μετασχηματισμούς Laplace, Ζήτα και Fourier ώστε να προβεί στην ανάλυση και στον προσδιορισμό των βασικών χαρακτηριστικών ενός δυναμικού συστήματος,
- Διακριτοποιήσει (ψηφιοποιήσει) ένα σύστημα συνεχούς χρόνου,
- Υπολογίσει την απόκριση ενός συστήματος σε διάφορες εισόδους στα πεδία συνεχούς και διακριτού χρόνου,
- Μελετήσει τη συμπεριφορά ενός συστήματος στο πεδίο συχνότητας,
- Να μελετήσει τη συμπεριφορά συστημάτων ως φίλτρα διαχείρισης φασματικού περιεχομένου (χαμηλοπερατά, υψηλοπερατά, ζωνοπερατά, ζωνοαπορριπτικά).

Γενικές Ικανότητες

Λήψη αποφάσεων
 Ομαδική εργασία
 Προφορική παρουσίαση ομαδικής εργασίας
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μοντελοποίηση φυσικών συστημάτων.
 Διαφορικές εξισώσεις και χώρος Κατάστασης
 Μετασχηματισμοί Laplace, Ζήτα και Fourier.
 Συναρτήσεις μεταφοράς.
 Ιδιότητες μετασχηματισμών και ανάλυση φυσικών συστημάτων.
 Υπολογισμός αποκρίσεων στο συνεχή και στο διακριτό χρόνο.
 Διακριτοποίηση συστημάτων συνεχούς χρόνου.
 Σχεδιασμός και χρήση φίλτρων.
 Απόκριση συχνότητας.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε μικρές ομάδες φοιτητών. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού (Matlab) Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	13
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Εργαστηριακές Αναφορές	26
	Ομάδες Ασκήσεων για το σπίτι	26
	Ατομική Μελέτη	26
	Συμμετοχή σε πρόοδο	3
	Συμμετοχή στις εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος (30 ώρες φόρτου εργασίας / πιστωτική μονάδα)	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p> <p>Γραπτές εξετάσεις: (α) Πρόοδος (30%) (β) Τελικό διαγώνισμα (70%) που περιλαμβάνουν: - Ερωτήσεις σε θεωρητικές ερωτήσεις - Επίλυση ασκήσεων</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Θεοδωρίδης Σέργιος, Μπερμπερίδης Κώστας, Κοφίδης Λευτέρης, «Εισαγωγή στη θεωρία σημάτων και συστημάτων», 2^η Έκδοση, Εκδόσεις Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ, 2003.
- Κ Παλαμίδης Αλ., Βελώνη Αν., «Σήματα & Συστήματα με MATLAB», ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ, 2003.
- Καλουππίδης Νίκος, «Σήματα, συστήματα και αλγόριθμοι», 5^η Έκδοση, Εκδόσεις ΔΙΑΥΛΟΣ, 1994.

303. Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	303	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	5	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα αποτελεί συνέχεια του μαθήματος «Λογική Σχεδίαση» του 1ου εξαμήνου, στο οποίο δίδεται έμφαση στην κλασική σχεδίαση - ανάλυση με τεχνικές χαρτί-μολύβι κυρίως συνδυαστικών κυκλωμάτων αλλά και στοιχείων μνήμης. Κατά συνέπεια, σ' αυτό το μάθημα οι φοιτητές αναμένεται να προχωρήσουν παραπέρα δουλεύοντας με όλη την γκάμα των ψηφιακών κυκλωμάτων συνδυαστικά / ακολουθιακά, σύγχρονα / ασύγχρονα χρησιμοποιώντας ως εργαλείο σχεδίασης μια γλώσσα περιγραφής υλικού, όπως την VHDL, η οποία έχει καθιερωθεί στο χώρο. Εξοικειώνονται με τα μοντέρνα περιβάλλοντα σχεδίασης, αποκτούν γνώσεις, εμπειρίες και αναπτύσσουν δεξιότητες πάνω σε θέματα και εφαρμογές προχωρημένης ψηφιακής σχεδίασης.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να σχεδιάζουν και να επαληθεύσουν την ορθή λειτουργία κάποιου ψηφιακού κυκλώματος/συστήματος με τη βοήθεια της VHDL, • να αναπτύσσουν, γρήγορα, πρωτότυπα κυκλώματα κατεβάζοντας τη σχεδίασή τους σε FPGA.
Γενικές Ικανότητες
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Υποχρεωτικό μάθημα με αντικείμενο την εμβάθυνση στην σχεδίαση - υλοποίηση –επαλήθευση ορθής λειτουργίας ψηφιακών συστημάτων, με σύγχρονες αυτοματοποιημένες τεχνικές, μέσω Η/Υ, χρησιμοποιώντας την γλώσσα περιγραφής υλικού VHDL και ολοκληρωμένα κυκλώματα τύπου FPGA.</p> <p>Μελέτη βασικών στοιχείων μνήμης (μανδαλωτές, φλιπ-φλοπς)</p> <p>Ανάλυση σύγχρονων ακολουθιακών κυκλωμάτων</p> <p>Σχεδίαση σύγχρονων ακολουθιακών κυκλωμάτων</p> <p>Ανάλυση – σύνθεση ασύγχρονων ακολουθιακών κυκλωμάτων</p> <p>Μελέτη του τρόπου λειτουργίας των προγραμματιζόμενων ολοκληρωμένων κυκλωμάτων (PLA, PAL, PLD, CPLD, FPGA)</p> <p>Εισαγωγή στην γλώσσα VHDL (ροή σχεδιασμού, δομή κώδικα VHDL, τύποι δεδομένων, τελεστές και ιδιότητες, παράλληλα εκτελούμενος και ακολουθιακός κώδικας, σήματα και μεταβλητές, μηχανές καταστάσεων, διάφορα παραδείγματα σχεδιασμού σε επίπεδο συστήματος).</p>

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία.</p> <p>Εργαστηριακή εκπαίδευση σε ομάδες φοιτητών (ανά 20).</p> <p>Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.</p>
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ και ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<p>Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών</p> <p>Χρήση ολοκληρωμένου περιβάλλοντος ανάπτυξης (IDE) λογισμικού όπως Multisim της National Instruments στα τρία πρώτα εργαστηριακά μαθήματα και ISE ή VIVADO της Xilinx στα υπόλοιπα.</p> <p>Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης.</p>

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	26
	Ασκήσεις Πράξης (υποχρεωτική παρουσία)	13
	Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών / τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	26
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	26
	Ατομική μελέτη	29
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	
	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (70%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (15%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Εργαστηριακές εργασίες/τεχνικές αναφορές/μετρήσεις σε μικρές ομάδες <p>III. Εξέταση σε ασκήσεις πράξης (ΑΠ) (15%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ατομικές εργασίες εξάσκησης <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,7 + ΕΕ*0,15 + ΑΠ*0,15$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5).</p> <p>Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III πρέπει να είναι τουλάχιστον τρία (3).</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- Δ. Πογαρίδη, *ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ με τη γλώσσα VHDL - ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ*, εκδόσεις Β.Γκιούρδας, 2007.
- S.L. Harris, D.M. Harris, *Ψηφιακή σχεδίαση και αρχιτεκτονική υπολογιστών*, μετάφραση Γ. Στάμου, επιστ. επιμέλεια Α. Πασχάλης, ΚΤΙΚΕΣ, εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα 2019.
- Volnei Pedroni, *Σχεδιασμός κυκλωμάτων με την VHDL*, επιστημονική επιμέλεια: Γεώργιος Θεοδωρίδης, εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα 2007.
- S. Brown, Z. Vranesic, *Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων με την Γλώσσα VHDL*, μετάφραση Ι. Πεταλάς κ.α., εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2001.
- M. Morris. Mano, *Ψηφιακή Σχεδίαση*, επιμέλεια – μετάφραση: Η. Κουκούτσης και Α. Σκέμπρης, εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα 2005.
- Σ. Ι. Σουβαρλάς, Μ. Ρουμेलιώτης, *Ψηφιακά Συστήματα – Μοντελοποίηση & Προσομοίωση με τη γλώσσα VHDL*, εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2008.
- Ν. Ασημάκης, *Ψηφιακά Ηλεκτρονικά*, επιστ. επιμέλεια Γ. Βουρβουλάκης, εκδόσεις Gutenberg, 2008.
- Peter Ashenden, *Ψηφιακή Σχεδίαση: Ενσωματωμένα συστήματα με VHDL*, επιμέλεια – μετάφραση: Μ. Ψαράκης κ.α., εκδόσεις ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ, Αθήνα 2010.
- John F. Wakerly, *Ψηφιακή Σχεδίαση: Αρχές & Πρακτικές*, μετάφραση-επιμέλεια Γιάννη Φαλδαμή, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2005
- W. J. Dally, R. C. Harting, *Ψηφιακή Σχεδίαση: από την σκοπιά των συστημάτων*, μετάφραση Λ. Σακαρέλη, επιμέλεια Ι. Παπαδόγγονας και Ζ. Δάτσιος, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης, 2013.
- William Kleitz, *Ψηφιακά Ηλεκτρονικά*, μετάφραση Γ. Παπαλαμπρακόπουλος, επιμέλεια μετάφρ. Ε. Κ. Ευαγγέλου, 8^η έκδοση, εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2014.

Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:

- John F. Wakerly, *Digital Design: Principles & Practices*, Prentice Hall Inc, 3^η έκδοση, 2000.
- Wai-Kai Chen et. al, *Logic Design, Principles and Applications in Engineering Series*, CRC PRESS, 2003.
- Kenneth L. Short, *VHDL for engineers*, Pearson Prentice Hall, 2009.
- M. Zwolinski, *Digital System Design with SystemVerilog*, Pearson Prentice Hall, 2010.

- Επίσης, διανέμονται κάθε εβδομάδα φωτοτυπημένες *Σημειώσεις Εργαστηρίου* του μαθήματος.

304. Ηλεκτρονική II

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	304	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ηλεκτρονική II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα καλύπτει το θεωρητικό και εργαστηριακό υπόβαθρο που απαιτείται για την κατανόηση των θεμελιωδών αρχών των γραμμικών ενισχυτών και των Αρχών της Αρνητικής Ανατροφοδότησης. Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να μελετήσουν προβλήματα που αφορούν γραμμικούς ενισχυτές κατασκευασμένους από transistor και τελεστικούς ενισχυτές. Επίσης θα είναι σε θέση να σχεδιάσουν και να μελετήσουν διατάξεις που κάνουν χρήση της αρνητικής ανατροφοδότησης.
Γενικές Ικανότητες
Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μέρος I: Βασικές Έννοιες
Η έννοια της γραμμικότητας. Η φυσική σημασία της πηγής τροφοδοσίας. Η έννοια της πόλωσης. Η έννοια της συνάρτησης μεταφοράς. Η έννοια του εύρους ζώνης. Η έννοια της γραμμής φορτίου και του σημείου ηρεμίας. Τα τέσσερα είδη ενισχυτών. Τα κυκλωματικά ισοδύναμα των γραμμικών ενισχυτών.
Μέρος II: Τάξεις Ενισχυτών
Ορισμός Τάξης Α. Μελέτη Ενισχυτή Τάξης Α (το παράδειγμα του Ενισχυτή Κοινού Εκπομπού). Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Τάξης Α. Ορισμός Τάξης Β. Τα μειονεκτήματα της Τάξης Β. Ο Ενισχυτής Push Pull με transistor. Ενισχυτής τάξης ΑΒ. Ορισμός Τάξης C. Μειονεκτήματα & Πλεονεκτήματα Ενισχυτών Τάξης C.
Μέρος III: Διαφορικός Ενισχυτής και ο Τελεστικός Ενισχυτής & Κυκλώματα
Χαρακτηριστικά Ιδανικού Διαφορικού Ενισχυτή. Η έννοια του Διαφορικού Κέρδους και του Κέρδους Κοινού Σήματος. Η έννοια του Common Mode Rejection Ratio. Το κύκλωμα του Διαφορικού Ενισχυτή με transistor. Διαφορικός Ενισχυτής διπλής εισόδου – διπλής εξόδου. Διαφορικός Ενισχυτής Μονής Εισόδου – Μονής Εξόδου. Οι έννοιες της αναστρέφουσας και μη αναστρέφουσας εισόδου. Το ρεύμα πόλωσης βάσης. Παραμένον Ρεύμα Βάσης. Οι ιδιότητες του ιδανικού και πραγματικού Τελεστικού Ενισχυτή. Η Αναστρέφουσα Συνδεσμολογία και Εφαρμογές. Η Μη Αναστρέφουσα Συνδεσμολογία.
Μέρος IV: Ενεργά Φίλτρα
Ορισμός Βαθυπερατού, Υψιπερατού, Ζωνοπερατού και Ζωνο-απορριπτικού φίλτρου. Οι ιδιότητες του ιδανικού φίλτρου. Τα Παθητικά Φίλτρα. Διαφορές των Ενεργών από τα Παθητικά Φίλτρα. Μεθοδολογία Εύρεσης της Συνάρτησης Μεταφοράς. Διαγράμματα Bode. Τάξεις Φίλτρων. Χαμηλοπερατά – Υψιπερατά Φίλτρα 1ης Τάξης. Φίλτρα Χιονοστιβάδας (Avalanched Filters). Χαρακτηριστικά Φίλτρων Χιονοστιβάδας (Q- Factor, Bandwidth). Φίλτρα 2ης Τάξης. Ζωνοπερατά – Ζωνοαπορριπτικά Φίλτρα 2ης Τάξης. Μελέτη φίλτρων ανώτερης τάξης. Προσεγγιστικές μέθοδοι μελέτης φίλτρων: Φίλτρα Butterworth, Chebyshev, Ελλειπτικά, Bessel.
Μέρος V: Αρχές Αρνητικής Ανάδρασης
Ορισμός Αρνητικής Ανάδρασης. Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα Αρνητικής Ανάδρασης. Παραδείγματα Κυκλωμάτων Αρνητικής Ανάδρασης. Οι Τέσσερις Τοπολογίες Αρνητικής Ανάδρασης.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε μικρές ομάδες φοιτητών. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.
-------------------------	--

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών Χρήση λογισμικού προσομοίωσης πειραμάτων Χρήση βασικών οργάνων εργαστηρίου και παλμογράφου Χρήση ηλεκτρονικών εξαρτημάτων Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	26
	Ασκήσεις Πράξης (υποχρεωτική παρουσία)	13
	Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών/τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	13
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	13
	Ατομική Μελέτη	55
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα από τους Sedra/Smith, Τόμος A & B, Εκδόσεις Παπασωτηρίου • Ηλεκτρονική από τους Albert Malvino – David Bates, 8^η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα • Γενική Ηλεκτρονική από τον Κ.Α. Καρύμπακα, Τόμος A & B • Ολοκληρωμένη Ηλεκτρονική II, από τους Jacob Milman & Χρήστος Χαλκιάς, Εκδόσεις Συμμετρία • Σημειώσεις Διδάσκοντα <p>- Βιβλιογραφία στα Αγγλικά</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microelectronics Circuits by Sedra & Smith

305. Ηλεκτρικές Μετρήσεις, Αισθητήρες & Οργανομετρία

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	305	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ηλεκτρικές Μετρήσεις, Αισθητήρες & Οργανομετρία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και συζητήσεις	2	5	
Παραδείγματα, εφαρμογές, προαιρετικές εργασίες	1		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

- Κατανοεί τις σύγχρονες προσεγγίσεις της μέτρησης εξηγεί και συγκρίνει την εξελικτική τους πορεία.
- Αναγνωρίζει και υπεύθυνα αξιοποιεί τη δομή και την οργάνωση της Μετρολογίας σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Περιγράφει και εφαρμόζει τη μετρολογική ιεραρχία συνδυάζοντας την ιχνηλασιμότητα και το Διεθνές Σύστημα Μονάδων.
- Αυτόνομα επιλέγει και συνδυάζει κατάλληλες τεχνικές στατιστικής ανάλυσης των μετρητικών δεδομένων και παράγει έμμεσες μετρήσεις.
- Μετρά, εκτιμά και συμπεραίνει τις αβεβαιότητες των μετρήσεων στην πράξη (τύπου A και τύπου B, νόμος διάδοσης).
- Εξετάζει την ποιότητα και αξιολογεί την αξιοπιστία κάθε μέτρησης.
- Σχεδιάζει και αναπτύσσει, συνθέτει και προτείνει, κρίνει και συγκρίνει μετρητικές μεθοδολογίες και τεχνικές.
- Περιγράφει, εξηγεί, διακρίνει και εφαρμόζει βασικές αρχές μορφομετατροπής για τη μέτρηση φυσικών και χημικών μεγεθών.
- Κατηγοριοποιεί και ταξινομεί, επιλέγει ή/και συνδυάζει, συγκρίνει και προτείνει αισθητήρες, ορίζοντας ή αξιολογώντας υπεύθυνα τις απαιτήσεις κάθε μέτρησης και στη βάση των προδιαγραφών και των χαρακτηριστικών λειτουργίας τους.
- Γνωρίζει και κατανοεί τις θεμελιώδεις αρχές και τεχνικές ρύθμισης του σήματος αισθητήρα, ώστε να κατέχει προχωρημένες δεξιότητες στην ανάλυση και σύνθεση βαθμίδων προσαρμογής και επεξεργασίας των σημάτων των αισθητήρων.
- Σχεδιάζει, αναπτύσσει και υλοποιεί στοιχειώδη δίκτυα αισθητήρων προσδιορίζοντας και επιλέγοντας κατάλληλα πρότυπα προσαρμογής και διεπικοινωνίας των αισθητήρων.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Αυτόνομη και Ομαδική εργασία
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Λήψη αποφάσεων
 Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σύντομη ιστορική αναδρομή της μέτρησης. Δομή και οργάνωση της Μετρολογίας σε διεθνές και εθνικό επίπεδο. Διεθνές Σύστημα Μονάδων – πρότυπα μονάδων. Ιχνηλασιμότητα. Θεμελιώδεις στατιστικές έννοιες στη Μετρολογία. Στατιστική ανάλυση δεδομένων μέτρησης. Εκτίμηση των αβεβαιοτήτων στην πράξη: αβεβαιότητες τύπου A, τύπου B, συνδυασμός αβεβαιοτήτων, διευρυμένη αβεβαιότητα. Μοντέλα και συσχέτιση δεδομένων. Ποιότητα μέτρησης: διακρίβωση οργάνων και συστημάτων μέτρησης, δοκιμές προϊόντων, δοκιμές ικανότητας. Γενικές έννοιες και χαρακτηριστικά αισθητήρων και μορφομετατροπέων (transducers). Μετρήσεις θέσης και μετατόπισης. Μετρήσεις ταχύτητας και επιτάχυνσης. Μετρήσεις δύναμης και ροπής. Μετρήσεις πίεσης, ροής και στάθμης. Μετρήσεις θερμοκρασίας. Μετρήσεις μαγνητικού πεδίου. Μετρήσεις οπτικής και ιοντίζουσας ακτινοβολίας. Ακουστικές μετρήσεις. Ρυθμιστές σημάτων αισθητήρων. Διεπικοινωνία και δίκτυα αισθητήρων. Έξυπνοι αισθητήρες.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Ασύγχρονη τηλεκατάρτιση.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Εκπαιδευτικά λογισμικά πακέτα συλλογής και ανάλυσης μετρήσεων Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις-συζητήσεις	26
	Φροντιστήριο (παραδείγματα, ασκήσεις εφαρμογής)	13
	Εργασίες (προαιρετικές)	26
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13
	Μη καθοδηγούμενη (αυτοτελής) μελέτη	45
	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	126
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Πολλαπλοί/συνδυαστικοί μέθοδοι αξιολόγησης:</p> <p>Συστηματική παρακολούθηση διαλέξεων, κριτική συμ-μετοχή στις συζητήσεις, ενεργότητα στο εργαστήριο: 20% του τελικού βαθμού</p> <p>Εργαστηριακές αναφορές: 30% του τελικού βαθμού</p> <p>Εκπόνηση προαιρετικών εργασιών: 20% του τελικού βαθμού</p> <p>Τελική γραπτή εξέταση: 30% του τελικού βαθμού (50% του τελικού βαθμού αν δεν υπάρχουν εργασίες)</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Μ.Μαθιουλάκης, Μέτρηση, Ποιότητα Μέτρησης και Αβεβαιότητα, *Ελληνική Ένωση Εργαστηρίων, Αθήνα 2004*
- L.Kitkup & B.Frenkel, An Introduction to Uncertainty in Measurement, *Cambridge University Press, New York 2006*
- Κ.Καλαϊτζάκης & Ε.Κουτρούλης, Ηλεκτρικές Μετρήσεις & Αισθητήρες: Αρχές Λειτουργίας & Σχεδιασμός των Ηλεκτρονικών Συστημάτων Μέτρησης, *Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα 2010*
- Κ.Καλοβρέκτης & Ν.Κατέβας, Αισθητήρες Μέτρησης και Ελέγχου, 2^η έκδοση, *Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 2014*
- Σ.Ι.Λουτριδης, Τεχνολογία Μετρήσεων και Αισθητήρων, *Εκδόσεις 1ων, Αθήνα 2008*
- J.Gardner, Μικροαισθητήρες Αρχές & Εφαρμογές, *Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 2000*
- P.Elgar, Αισθητήρες Μέτρησης και Ελέγχου, *Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 2000*
- T.Lang, Ηλεκτρονικά Συστήματα Μετρήσεων, 2^η έκδοση, *Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 2000*
- A.Robinson, Ιστορία των Μετρήσεων, *Εκδόσεις Polaris, Αθήνα 2008*
- R.Pallas-Areny & J.Webster, Sensors and Signal Conditioning, 2nd edition, *John Wiley & Sons, New York 2001*
- J.G.Webster, The Measurement, Instrumentation and Sensors Handbook, *CRC Press, 1999*
- J.Holman, Experimental Methods for Engineers, 7^η έκδοση, *McGraw-Hill, Singapore 2001*
- J.Carr, Elements of Electronic Instrumentation and Measurement, 2^η έκδοση, *Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 1996*

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά

306. Δομές Δεδομένων

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	306	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δομές Δεδομένων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	5	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δομημένος Προγραμματισμός		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα αποτελεί μια εισαγωγή στους αλγόριθμους και τις δομές δεδομένων, χρησιμοποιώντας ως εργαλείο μια γλώσσα προγραμματισμού όπως την C/C++ ή Java, όπου ο φοιτητής θα ξεκινήσει από τις βασικές έννοιες και την ορολογία και θα συνεχίσει μαθαίνοντας να σχεδιάζει, να υλοποιεί και να αξιολογεί τις λύσεις.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να μνημονεύει και να περιγράφει τα χαρακτηριστικά των βασικών δομών δεδομένων. • Να μνημονεύει και να περιγράφει τους θεμελιώδεις αλγόριθμους εύρεσης και ταξινόμησης στοιχείων (εσωτερικούς και εξωτερικούς). • Να μνημονεύει και να περιγράφει τους τρόπους διάσχισης των δυαδικών δέντρων. • Να αναφέρει βασικούς αλγόριθμους σε Γράφους. • Να αναλύει ένα σύνθετο πρόβλημα και να σχεδιάζει την λύση σε αφηρημένο επίπεδο. • Να αναλύει την ποιότητα μιας λύσης σε σχέση με τον χρόνο εκτέλεσης των επιμέρους διαδικασιών της. • Να συνθέτει την λύση ενός προβλήματος με βάση τα επιμέρους κομμάτια της λύσης. • Να ελέγχει την ορθότητα μιας λύσης και να αποτιμά τις διάφορες εναλλακτικές λύσεις ενός προβλήματος. • Να αξιολογεί τόσο την ποιότητα του σχεδιασμού όσο και αυτήν της υλοποίησης της λύσης ενός προβλήματος. • Να τροποποιεί γνωστούς αλγόριθμους για να μπορούν να αξιοποιηθούν καλύτερα στην λύση ενός προβλήματος. • Να μπορεί να αξιολογήσει τις αλγοριθμικές λύσεις σε σχέση με τον χρόνο εκτέλεσης του αντίστοιχου αλγόριθμου. • Να σχεδιάζει και να γράφει κώδικα για προγράμματα που απαιτούν χρήση δομών δεδομένων. • Να χρησιμοποιεί την καταλληλότερη τεχνική ταξινόμησης ή αναζήτησης λαμβάνοντας υπόψη την αναμενόμενη κατανομή των στοιχείων. • Να βρίσκει λύσεις σε σύνθετα προβλήματα, να περιγράφει τις αλγοριθμικές λύσεις του σε ψευδο-κώδικα ή/και σε διάγραμμα ροής, και ασφαλώς να μπορεί να τα κωδικοποιήσει.
Γενικές Ικανότητες
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Εισαγωγή στις θεμελιώδεις έννοιες δομών δεδομένων και αλγόριθμων.</p> <p>Σειριακά αρχεία και οι βασικές εντολές για την προσπέλασή των.</p> <p>Ορισμός ενός τύπου ή μιας μεταβλητής ως ένωση δεδομένων (union).</p> <p>Πίνακες, γραμμικοποίηση πολυδιάστατων πινάκων.</p> <p>Στοιβές (stacks). Ορισμός των σημαντικότερων πράξεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν σε μια στοιβία και υλοποίηση με στατικούς και δυναμικούς τύπους δεδομένων.</p> <p>Ουρές (queues) και οι θεμελιώδεις πράξεις που μπορούν να οριστούν σε μια ουρά. Υλοποίηση ουράς με κυκλικό πίνακα (στατικά) και υλοποίηση ουράς με κόμβους (δυναμικά).</p> <p>Απλά συνδεδεμένες λίστες. Διπλά συνδεδεμένες λίστες και καθορισμός συναρτήσεων για τις βασικές πράξεις.</p> <p>Τεχνική διασύνδεσης διπλής κατεύθυνσης χρησιμοποιώντας έναν μόνο δεσμό.</p>
--

Δένδρα. Τρόποι διάσχισης ενός δυαδικού δένδρου. Δυαδικά δένδρα αναζήτησης. Ζυγισμένα δένδρα αναζήτησης. Σχεδίαση και υλοποίηση των κατάλληλων δομών δεδομένων για συγκεκριμένα προγραμματιστικά προβλήματα. Αξιολόγηση διαφορετικών δομών δεδομένων. Ευθείες μέθοδοι ταξινόμησης, δια επιλογής (by selection), δια παλινδρομήσεως (shaker) και μέθοδος της φυσαλίδας (bubble sort). Τεχνική της γρήγορης ταξινόμησης (quick sort). Ταξινόμηση σειρών με μεταβλητό μήκος. Ταξινόμηση αρχείων με τη βοήθεια της φυσικής σύζευξης (natural merge sort). Σειριακή αναζήτηση (sequential search). Δυαδική αναζήτηση (Binary search). Απόδοση και ανάλυση αλγορίθμων. Ασυμπτωτικοί συμβολισμοί. Πολυπλοκότητα (Time complexity). Σύγκριση απόδοσης αλγορίθμων. Κατακερματισμός (λεξικό, συνάρτηση και πίνακας κατακερματισμού, συγκρούσεις, κατακερματισμός με αλυσίδες, γραμμικός και διπλός κατακερματισμός). Γράφοι. Εκμάθηση αρχών σχεδίασης και υλοποίησης λογισμικού στο περιβάλλον της Dev-C++ ή CODE::BLOCKS ή MS Visual Studio.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε ομάδες φοιτητών (ανά 20). Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών Χρήση ολοκληρωμένου περιβάλλοντος ανάπτυξης (IDE) λογισμικού όπως Dev-C/C++, ή CODE::BLOCKS ή MS Visual Studio Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Ώρες Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	26
	Ασκήσεις Πράξης (υποχρεωτική παρουσία)	13
	Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών / τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	26
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	26
	Ατομική μελέτη	33
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (70%) - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (15%) - Εργαστηριακές εργασίες/τεχνικές αναφορές/μετρήσεις σε μικρές ομάδες III. Εξέταση σε ασκήσεις πράξης (ΑΠ) (15%) - Ατομικές εργασίες εξάσκησης Ο βαθμός του μαθήματος ($\Gamma \epsilon^*0,7 + \text{ΕΕ}^*0,15 + \text{ΑΠ}^*0,15$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III πρέπει να είναι τουλάχιστον τρία (3). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- Sartaj Sahni, McGraw-Hill, *Δομές Δεδομένων Αλγόριθμοι, και Εφαρμογές στην C++*, μετάφραση Θεοδωρίδης & Μανωλόπουλος, εκδ. Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2004.
- Μποζάνης Δ. Παναγιώτης, *ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ Ταξινόμηση και Αναζήτηση με Java*, εκδ. Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2003.Γ.Σ.Τσελίκης και Ν.Δ.Τσελίκας, *Από την Θεωρία στην Εφαρμογή*, 3^η έκδοση Αθήνα Ιούλιο 2016.
- Ν. Χατζηγιαννάκης, *Η γλώσσα C σε βάθος*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 5^η βελτιωμένη έκδοση, Αθήνα 2017.
- Ν. Χατζηγιαννάκης, *Η γλώσσα C++ σε βάθος*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα 2008.
- H.H.Tan, T.B. D'Orazio, *C για Μηχανικούς*, μετάφραση των Δ. Μανωλάκη και Χ. Πολάτογλου, Εκδόσεις Τζιόλα, 2000.
- Leendert Ammeraal, *Προγραμματισμός και δομές δεδομένων στην C*, μετάφραση Δημοσθένης Αρχιμανδρίτης, Μ. Γκιούρδας 1989.

Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:

- Leendert Ammeraal, *Programs and data structures in C*, John Wiley & Sons Ltd, 1987.
- H.H.Tan, T.B. D'Orazio, *C Programming for Engineering & Computer Science*, McGraw-Hill, 2000.
- H. M. Deitel, P. J. Deitel, *C: How to program*, (second edition), Prentice-Hall, 1999.
- A. Tenenbaum, Y. Langsam, M. Augenstein, *Data Structures Using C*, Prentice-Hall, 1990.
- A. Aho, J. Hopcroft, J. Ullman, *The Design and Analysis of Computer Algorithms*, Addison-Wesley Publishing Company, 1974.
- Vladimir Crețu, *Structuri de Date și Tehnici de Programare*, Fac. de Electrotehnică Timișoara, 1987.

- Επίσης, διανέμονται από την πρώτη εβδομάδα φωτοτυπημένες *Σημειώσεις Θεωρίας* και *Σημειώσεις Εργαστηρίου* του μαθήματος.

307. Αγγλικά III - Ορολογία για Ηλεκτρονικούς Μηχανικούς

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	307	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αγγλικά III - Ορολογία για Ηλεκτρονικούς Μηχανικούς		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		1.5	1
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προαιρετικό Επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική-Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Στόχοι του μαθήματος είναι να εξοικειωθούν οι φοιτητές-τριες με περισσότερο σύνθετες έννοιες γραμματικής και συντακτικού της αγγλικής γλώσσας, να εξασκηθούν στην κατανόηση γραπτών και προφορικών κειμένων ακαδημαϊκού περιεχομένου και να αναπτύξουν τις ικανότητες τους στον προφορικό και γραπτό λόγο. Πιο συγκεκριμένα, με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να: κατανοούν γραπτά και ακουστικά ακαδημαϊκά κείμενα ηλεκτρονικής, αυτοματισμών, πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών. γνωρίζουν εξειδικευμένο λεξιλόγιο αυτών που συχνά απαντάται σε αντίστοιχα ακαδημαϊκά κείμενα. γνωρίζουν σύνθετα γραμματικά και συντακτικά φαινόμενα και να είναι σε θέση να τα χρησιμοποιήσουν σωστά στον γραπτό και τον προφορικό λόγο. παράγουν κείμενα τεχνικού και ακαδημαϊκού περιεχομένου (περιλήψεις ακαδημαϊκών εργασιών (abstracts), λεπτομερείς περιγραφές διάφορων τύπων γραφικών παραστάσεων κτλ.). παράγουν λειτουργικές σημειώσεις ακούγοντας μία ακαδημαϊκή διάλεξη και να μπορούν να κάνουν περίληψη τμήματος διάλεξης. συμμετέχουν σε μία ομαδική συζήτηση ή σεμινάριο, διατυπώνοντας απόψεις και συνεισφέροντας αποτελεσματικά στη συζήτηση.</p>
Γενικές Ικανότητες
<p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει: Ορολογία ηλεκτρονικής, πληροφορικής, τηλεπικοινωνιών και αυτοματισμών όπου διδάσκεται βασικό λεξιλόγιο αυτών, κατανόηση επιστημονικών κειμένων και διαλέξεων, θεωρία και ασκήσεις γραμματικής, καθώς και εξάσκηση στον προφορικό και γραπτό λόγο.</p>
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία και ασκήσεις σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεπαιδείας.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Ώρες Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	19,5
	Ομαδική Άσκηση	2,5
	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	25
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (100%) Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα: • Patrick Fitzgerald, Marie McCullagh, Carol Tabor, English for ICT Studies in Higher Education Studies, Garnet: 2011.</p>

401. Αρχιτεκτονική Υπολογιστών

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	401	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	5	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δομημένος Προγραμματισμός Σχεδίαση Ψηφιακών Κυκλωμάτων		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Εξοικείωση με την εσωτερική δομή και τις βασικές λειτουργίες ενός Η/Υ καθώς και απόκτηση γνώσεων στην οργάνωση και σχεδίαση του υλικού (hardware) και του λογισμικού (software) που απαρτίζουν ένα τυπικό σύστημα υπολογισμού. Θα δοθεί έμφαση στα κατώτερα επίπεδα, στο επίπεδο ψηφιακής λογικής και στο σχεδιασμό της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας.

Προγραμματισμός σε γλώσσα μηχανής και σε συμβολική γλώσσα (assembly).

Κατανόηση της οργάνωσης των επεξεργαστών, της μνήμης, των διαδρομών και των δομών εισόδου/εξόδου.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να εξηγήσουν τον σκοπό της ΚΜΕ, των I/O υποσυστημάτων και των διάφορων υποσυστημάτων αποθήκευσης.
- Να αντιληφθούν την αρχιτεκτονική του συνόλου εντολών μιας μηχανής, το σχεδιασμό και την υλοποίησή του.
- Να διακρίνουν τους υπολογιστές με βάση το σύνολο των εντολών τους.
- Να περιγράψουν την σύγχρονη μεθοδολογία αξιολόγησης και σύγκρισης απόδοσης επεξεργαστών.
- Να περιγράψουν τον τρόπο εσωτερικής αναπαράστασης ακεραίων και πραγματικών αριθμών κινητής υποδιαστολής (IEEE 754) και να εκτελούν μετατροπές σύμφωνα με το πρότυπο.
- Να περιγράψουν τους στοιχειώδεις τρόπους διεθυνσιοδότησης και να δώσουν παραδείγματα εντολών που τους χρησιμοποιούν.
- Να περιγράψουν την τεχνική των μερικώς επικαλυπτόμενων λειτουργιών και τα προσδοκώμενα οφέλη της.
- Να γνωρίζουν τους κανόνες προγραμματισμού σε χαμηλό επίπεδο και να υλοποιούν κώδικα συμπεριλαμβάνοντας ορισμό και κλήση διαδικασιών, τύπου φύλλο (leaf-procedures), αλλά και ένθετων (non-leaf procedures) χρησιμοποιώντας σωστά στην στοίβα (stack).
- Να κατανοούν τη σχέση μεταξύ του υλικού και του λογισμικού και τη σχέση μεταξύ του προγραμματισμού χαμηλού επιπέδου και προγραμματισμού υψηλού επιπέδου.
- Να κατανοούν την υλοποίηση της μονάδας ελέγχου είτε ως κλασσικό ακολουθιακό κύκλωμα είτε με την τεχνική του μικροπρογραμματισμού.
- Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές που διέπουν την οργάνωση μοντέρνων επεξεργαστών, και κάποιες σύγχρονες ερευνητικές τάσεις στην περιοχή της αρχιτεκτονικής Η/Υ.
- Να χρησιμοποιούν τον εξομοιωτή MARS του επεξεργαστή MIPS για προγραμματισμό σε επίπεδο γλώσσας μηχανής.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Υποχρεωτικό μάθημα με αντικείμενο την μύηση των φοιτητών σε θέματα οργάνωσης και αρχιτεκτονικής υπολογιστών. Αναφορά σε ιστορικά στοιχεία για την εξέλιξη των υπολογιστών και κατηγορίες υπολογιστικών συστημάτων. Υπολογιστές περιορισμένου (RISC) και πληθωρικού συνόλου εντολών (CISC).

Αποκαλύπτεται, σταδιακά, η εσωτερική δομή ενός μοντέρνου τριανταδύαμπιτου επεξεργαστή (MIPS32) μέσα από την μελέτη του συνόλου των εντολών του (instruction set). Επίσης, γίνεται αναφορά σε ζητήματα σχεδιασμού υπολογιστικών συστημάτων με παράλληλη επεξεργασία (MIMD, SIMD).

Κατηγορίες υπολογιστικών εφαρμογών και τα χαρακτηριστικά τους.
 Δομή και βασικές λειτουργίες ενός τυπικού Η/Υ. Μελέτη του ρεπερτορίου εντολών.
 Γλώσσα μηχανής – αναπαράσταση των εντολών στον υπολογιστή.
 Συμβολική γλώσσα (assembly). Υποστήριξη γλωσσών προγραμματισμού υψηλού επιπέδου.
 Υποστήριξη διαδικασιών στο υλικό των υπολογιστών (διαδικασίες φύλλα και ένθετες διαδικασίες).
 Τρόποι διευθυνσιοδότησης. Απεικόνιση ακεραίων προσημασμένων και απρόσημων.
 Αριθμητική και λογική μονάδα και αριθμητικές και λογικές πράξεις.
 Αναπαράσταση πραγματικών αριθμών κινητής υποδιαστολής (IEEE 754) και πράξεις με αυτούς.
 Αξιολόγηση υπολογιστών και κατανόηση της απόδοσης.
 Δίαυλοι-διαδρομές διευθύνσεων και δεδομένων και σχεδίαση διαδρομών.
 Μονάδα ελέγχου και χρονισμοί. Ανάπτυξη μικροπρογράμματος.
 Αύξηση της απόδοσης με διοχέτευση.
 Κύρια μνήμη. Βοηθητική μνήμη. Κρυφή Μνήμη (Cache memory). Ιδεατή Μνήμη (Virtual Memory). Τεχνολογία μνημών.
 Ημιαγωγικές μνήμες προσπελάσιμες ανάλογα με το περιεχόμενο (Content Addressable Memories, CAM).
 Μονάδες Εισόδου/Εξόδου.
 Με την χρήση των διαφόρων εργαλείων (SPIM ή MARS), που εισάγονται στο μάθημα, θα πρέπει να εξερευνηθούν σε βάθος αρκετές πτυχές της αρχιτεκτονικής ή/και οργάνωσης των υπολογιστών πετυχαίνοντας πληρέστερη κατανόηση.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε ομάδες φοιτητών (ανά 20). Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών Χρήση ολοκληρωμένου περιβάλλοντος ανάπτυξης (IDE) λογισμικού όπως το MARS 4.5 το οποίο είναι ένας πολύ εύχρηστος συμβολομεταφραστής για τον MIPS (MIPS assembler) που αναπτύχθηκε στο Πανεπιστήμιο του Μισούρι. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	26
	Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών / τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	30
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	26
	Ατομική μελέτη	38
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (70%) - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (15%) - Εργαστηριακές εργασίες/τεχνικές αναφορές/μετρήσεις σε μικρές ομάδες III. Εξέταση σε ασκήσεις πράξης (ΑΠ) (15%) - Ατομικές εργασίες εξάσκησης Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,7 + ΕΕ*0,15 + ΑΠ*0,15$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III πρέπει να είναι τουλάχιστον τρία (3). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- D. A. Patterson, J. L. Hennessy, *Οργάνωση και Σχεδίαση Υπολογιστών: Η διασύνδεση υλικού και λογισμικού*, τόμοι Α & Β, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 3^η έκδ., 2007, ή 4^η έκδοση 2010. {Ο πρώτος τόμος του τίτλος αυτού αποτελεί το προτεινόμενο σύγγραμμα, το οποίο καλύπτει την ύλη πάνω από 95%}
- S.L. Harris, D.M. Harris, *Ψηφιακή σχεδίαση και αρχιτεκτονική υπολογιστών*, μετάφραση Γ. Στάμου, επιστ. επιμέλεια Α. Πασχάλης, ΚΤΙΚΕΣ, εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα 2019.
- Δ. Νικολός, *Αρχιτεκτονική Υπολογιστών*, Γκιούρδας εκδοτική, 2008.

Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:

- D. A. Patterson, J. L. Hennessy, *Computer Organization and Design – The Hardware / Software Interface*, 5th ed., Morgan Kaufman Publishers, 2014.
- J. L. Hennessy, D. A. Patterson, *Computer Architecture: A Quantitative Approach*, 6th ed., Morgan Kaufman Publishers, 2018.

Πρόσθετη βιβλιογραφία διαθέσιμη, με δανεισμό, στην βιβλιοθήκη της Σχολής Εφαρμοσμένων Επιστημών, η οποία μπορεί να προσφέρει γενικές γνώσεις στο αντικείμενο της οργάνωσης και της αρχιτεκτονικής των Η/Υ, άλλα όχι εξειδικευμένα πάνω στον επεξεργαστή MIPS, είναι:

- Ι. Κ. Κάβουρας, *Οργάνωση Συστημάτων Υπολογιστών - Συστήματα Υπολογιστών*, Τόμος Ι, 4^η εκδ., Εκδ. Κλειδάριθμος, 1995.
- Θ. Καμπουρέλη, *Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές – Οργάνωση και Λειτουργία τους*, Ηράκλειο Κρήτης, 1985.
- Thom Luce, *Αρχιτεκτονική Υπολογιστών – Software / Hardware*", απόδοση στην Ελληνική από την Αγνή Πασχάλη, εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2001.
- A. S. Tanenbaum, *Αρχιτεκτονική Υπολογιστών: Μια Δομημένη Προσέγγιση*, μετάφραση Τάκης Άλβας, 4^η Αμερικανική έκδοση, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2002.
- W. Stallings, *Οργάνωση και Αρχιτεκτονική των Υπολογιστών – Σχεδίαση με στόχο την απόδοση*, μετάφραση Σ. Σουραβλάς, επιμέλεια μετάφρασης Μ. Ρουμेलιώτης και Γ. Κ. Αδάμ, 8^η Αμερικανική έκδοση, εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2014.
- W. Stallings, *Computer Organization & Architecture – Designing for Performance*, 6th edition, Prentice-Hall International, 2003.
- V. Hamacher, Z. Vranesic & S. Zaky, *Computer Organization*, McGraw-Hill, 3rd ed., 1990.
- M. Mano, *Computer System Architecture*, Prentice-Hall, 2nd ed., 1982.

- Επίσης, διανέμονται από την πρώτη εβδομάδα φωτοτυπημένες Σημειώσεις Εργαστηρίου του μαθήματος.

402. Διοίκηση και Διαχείριση Έργων

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	402	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διοίκηση και Διαχείριση Έργων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		3	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικής Υποδομής, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει μια ολοκληρωμένη γνώση σχετικά με δύο βασικές ενότητες της επιστήμης της διοίκησης που σχετίζονται με:</p> <p>i) Βασικές αρχές διοίκησης.</p> <p>ii) Βασικές αρχές του τρόπου διαχείρισης και διοίκησης τεχνικών έργων.</p> <p>Οι φοιτητές θα είναι σε θέση να αναγνωρίσουν τα βασικά χαρακτηριστικά της σύγχρονης επιχείρησης καθώς και τις βασικές διαδικασίες της διοίκησης (προγραμματισμός, οργάνωση, διεύθυνση, έλεγχο και λήψη αποφάσεων).</p> <p>Στη συνέχεια με την αναγνώριση του τρόπου με τον οποίο δομούνται τα σύγχρονα τεχνικά έργα θα είναι σε θέση εφαρμόζοντας και τη γενική γνώση της 1^{ης} ενότητας να μπορέσουν να συμμετάσχουν ενεργά στη διαδικασία της διοίκησης και διαχείρισης των αναγκαίων πόρων (υλικών και άυλων).</p> <p>Θα αποκτήσουν πρακτική γνώση των εργαλείων διαχείρισης των χρηματοδοτικών θεμάτων που σχετίζονται με τα σύγχρονα τεχνικά έργα καθώς και με τον τρόπο διαχείρισης του ανθρώπινου δυναμικού. Με χρήση κατάλληλου λογισμικού θα είναι σε θέση να μπορούν να υλοποιήσουν ολοκληρωμένα σχέδια διαχείρισης και προγραμματισμού έργου.</p>
Γενικές Ικανότητες
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Το μάθημα καλύπτει τα ακόλουθα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εισαγωγή στη διοίκηση επιχειρήσεων (Ιστορική εξέλιξη και σύγχρονες τάσεις, Βασικές έννοιες και χαρακτηριστικά, Βασικές δραστηριότητες) • Η μορφή της σύγχρονης επιχείρησης (Το Περιβάλλον της Επιχείρησης, Κατηγορίες Επιχειρήσεων, Κοινωνική Ευθύνη) • Οι διαδικασίες της διοίκησης (Προγραμματισμός, Οργάνωση, Διεύθυνση, Έλεγχος, Λήψη Αποφάσεων) • Εισαγωγή στη διοίκηση έργων • Διοίκηση ανθρώπινου δυναμικού σε τεχνικά έργα • Χρηματοοικονομικά θέματα σε τεχνικά έργα • Θέματα προγραμματισμού επενδύσεων • Χρονικός προγραμματισμός έργων
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία.</p> <p>Εργαστηριακές ασκήσεις.</p>
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<p>Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών.</p> <p>Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού διαχείρισης και προγραμματισμού τεχνικών έργων.</p> <p>Εκμάθηση και χρήση επεξεργαστών κειμένου προκειμένου να είναι σε θέση οι φοιτητές να δημιουργήσουν αναλυτικές τεχνικές αναφορές που θα περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων πίνακες, φόρμες, γραφικά κλπ.</p> <p>Εκμάθηση και χρήση υπολογιστικών φύλλων για την προχωρημένη μορφοποίηση και</p>

	<p>χειρισμό γραφημάτων και σχημάτων, στατιστικές και μαθηματικές συναρτήσεις, εκμάθηση εργαλείων ανάλυσης και ελέγχου.</p> <p>Οι φοιτητές θα χρησιμοποιήσουν τεχνολογίες διαδικτύου προκειμένου να μπορέσουν να αναζητήσουν πηγές και να δημιουργήσουν πρότυπα τεχνικά κείμενα.</p> <p>Ηλεκτρονική επικοινωνία με στους φοιτητές.</p>	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	<p>Διαλέξεις</p>	<p>26</p>
	<p>Εργαστηριακές διαλέξεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου</p>	<p>13</p>
	<p>Ατομική Μελέτη – Εκτέλεση εργασιών και σχετική μελέτη.</p>	<p>47</p>
	<p>Εξετάσεις</p>	<p>4</p>
	<p>Σύνολο Μαθήματος</p>	<p>90</p>
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p>	<p>I. Εργαστηριακές εργασίες (E1) (40%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων - Συγγραφή αναλυτικής γραπτής αναφοράς για την κάθε εργασία <p>II. Τελική Γραπτή Αξιολόγηση (E2) (60%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Γραπτή εξέταση στην ύλη του μαθήματος <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($E1 \cdot 0,4 + E2 \cdot 0,6$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5).</p> <p>Ο βαθμός καθενός από τα I και II πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5).</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Σεραφείμ Πολύζος, “Διοίκηση και Διαχείριση Έργων: Μέθοδοι και Τεχνικές”, Εκδόσεις Κρητική, 2011.
- Αντώνης Δημητριάδης, “Διοίκηση – Διαχείριση Έργου”, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2001.
- Burke R., “Διαχείριση Έργου (Project Management)”, Εκδόσεις Κριτική, 2002
- Χ. Διακάκη, “Αρχές Διοίκησης Επιχειρήσεων”, Σημειώσεις Μαθήματος, Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών, ΤΕΙ Κρήτης, 2009.
- A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide), Project Management Institute.
- Παντουβάκη, Π., “Ειδικά Θέματα Διοίκησης Έργων”, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα, 2008.

403. Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος και Εικόνας

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	403	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος και Εικόνας		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		5	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικής Υποδομής, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα αποσκοπεί στο να μεταδώσει στους φοιτητές και να αναλύσει τις μεθόδους της ψηφιακής επεξεργασίας σήματος.
Γενικές Ικανότητες
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Διακριτά σήματα και θεώρημα δειγματοληψίας, βασικές αρχές ψηφιακών συστημάτων , Γραμμική Συνέλιξη και γραμμικές εξισώσεις διαφορών. Ο μετασχηματισμός Z. Ορισμός, ιδιότητες. Αντίστροφος Μετασχηματισμός Z. Διακριτός μετασχηματισμός Fourier. Γρήγορος μετασχηματισμός Fourier και FFT αλγόριθμοι. Υλοποίηση Ψηφιακών φίλτρων. Βασικοί τύποι φίλτρων. Εξισώσεις διαφορών και ψηφιακό φίλτράρισμα. Εξισώσεις διαφορών και συνάρτηση μεταφοράς. Διάγραμμα πόλων – μηδενικών και ευστάθεια. Απόκριση συχνοτήτων ψηφιακού φίλτρου.</p> <p>Εισαγωγή στη θεωρία ψηφιακών φίλτρων. Εφαρμογές των σημάτων και συστημάτων διακριτού χρόνου. Ανάλυση και σχεδιασμός ψηφιακών φίλτρων. Δομές Ψηφιακών φίλτρων IIR σχεδίαση φίλτρων, FIR σχεδίαση φίλτρων.</p> <p>Εισαγωγή στην Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας και εφαρμογές. Βασικές έννοιες: στοιχεία όρασης, φως και ηλεκτρομαγνητικό φάσμα, λήψη εικόνας, δειγματοληψία και κβαντισμός, μαθηματικά εργαλεία. Μετασχηματισμοί στην ένταση. Επεξεργασία ιστογράμματος. Φιλτράρισμα στο χωρικό πεδίο, χωρικά φίλτρα εξομάλυνσης και όξυνσης. Φιλτράρισμα στο πεδίο των συχνοτήτων: δειγματοληψία και μετασχηματισμός Fourier δειγματοληπτημένων συναρτήσεων, 2-D διακριτός μετασχηματισμός Fourier και ιδιότητές του, φίλτράρισμα στο πεδίο των συχνοτήτων, φίλτρα εξομάλυνσης και όξυνσης στο πεδίο των συχνοτήτων. Αποκατάσταση εικόνας: μοντέλα θορύβου, αποκατάσταση στην παρουσία θορύβου μόνο, εκτίμηση της συνάρτησης υποβάθμισης, αντίστροφο φίλτράρισμα, φίλτράρισμα Wiener. Συμπίεση εικόνας: βασικές έννοιες και μέθοδοι συμπίεσης (με και χωρίς απώλειες). Χρήση υπολογιστικών πακέτων για τον σχεδιασμό των φίλτρων. Χρήση πλακετών επεξεργασίας σήματος.</p>
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε μικρές ομάδες φοιτητών. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών Χρήση λογισμικού επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων με βάση την άλγεβρα μητρώων (Matlab) Χρήση πλακετών επεξεργασίας σήματος Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	13
	Ασκήσεις	13
	Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών/τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	13
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	13

	Ατομική Μελέτη	56
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	151
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (70%) - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</p> <p>II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (30%) - Εργαστηριακές εργασίες/ Τεχνικές αναφορές/ Μετρήσεις σε μικρές ομάδες / Προφορική εξέταση/ Επίλυση προβλημάτων/ Υπολογισμοί/ Πολλαπλής επιλογής/ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</p> <p>III. Πρόοδος (επικοινωνικά και προσθετικά) (ΠΡ) (20%) Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,7 + ΕΕ*0,3$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Αν υπάρχει πρόοδος ο βαθμός της υπολογίζεται προσθετικά με 20% στον βαθμό της τελικής εξέτασης. Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- Hayes M., “Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος”, Τζιόλας, 2000.
- Μουστακίδης Γ., Βασικές Τεχνικές Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων, Εκδόσεις Τζιόλας, 2004.
- Μάργαρης Α., Σήματα και Συστήματα Συνεχούς και Διακριτού χρόνου, Εκδόσεις Τζιόλα, 2014.
- Καλουπσιδης Ν., “Σήματα - Συστήματα και Αλγόριθμοι”, Δίαυλος, 1994.
- Θεοδωρίδης Σ., “Εισαγωγή στη Θεωρία Σημάτων και Συστημάτων”, Δαρδάνος, 1998.
- Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, 3η έκδοση, Gonzales, Woods, Εκδόσεις Τζιόλα.
- Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, Ιωάννης Πήτας.

Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:

- Chassaing R., “Digital Signal Processing Lab Experiments”, Wiley, 1999.
- Proakis J.G. & D.G. Manolakis, “Introduction to Digital Signal Processing”, MacMillan Publ., 1994.
- Li Tan, Digital Signal Processing – Fundamentals and Applications, Academic Press, Elsevier, 2008.
- IEEE Transactions on Image Processing
- Signal Processing: Image Communication (Elsevier)

404. Μικροελεγκτές και Μικροϋπολογιστές

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	404	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μικροελεγκτές & Μικροϋπολογιστές		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Εργασίες	5 = 3Θ + 1Α + 1Ε	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Οι φοιτητές εξοικειώνονται με την δομή των μικροελεγκτών και τον προγραμματισμό τους σε γλώσσα Assembly. Στο πρώτο μέρος, παρέχονται οι βασικές γνώσεις στα δομικά στοιχεία της γλώσσας χαμηλού επιπέδου assembly για προγραμματισμό των μικροελεγκτών. Αναλύονται οι τρόποι διευθυνσιοδότησης δεδομένων, οι διακλαδώσεις με/χωρίς προϋπόθεση, οι λογικές δομές επανάληψης κώδικα (for, while loops), οι κλασσικές ρουτίνες και οι ρουτίνες διακοπών (Interrupt Routines). Αναπτύσσονται απλά προγράμματα για εξοικείωση στην ανάπτυξη κώδικα σε γλώσσα χαμηλού επιπέδου.

Στο δεύτερο μέρος, περιγράφονται οι δομικές μονάδες ενός μικροϋπολογιστή όπως θύρες εισόδου/εξόδου, μνήμη RAM/ROM, Timers, Interrupts και κρυσταλλικός ταλαντωτής. Παράλληλα, αναπτύσσονται προγράμματα κώδικα για εκτέλεση στην αναπτυξιακή πλακέτα και έλεγχο καλής λειτουργίας. Ενδεικτικά, αναφέρονται η γεννήτρια αναλογικών κυματομορφών, το ρολόι πραγματικού χρόνου, το πληκτρολόγιο, η οθόνη lcd καθώς και η UART σειριακή επικοινωνία.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Αναπτύξουν κώδικα assembly βελτιστοποιημένο ως προς τον χρόνο εκτέλεσης και ως προς τον χώρο αποθήκευσης στη μνήμη ROM του μικροελεγκτή.
- Σχεδιάζουν διαγράμματα ροής από κώδικα Assembly και αντίστροφα να αναπτύξουν κώδικα assembly με βάση κάποιο διάγραμμα ροής.
- Διασυνδέουν και διαχειρίζονται περιφερειακές συσκευές εισόδου & εξόδου στις διάφορες θύρες του μικροελεγκτή.
- Διαχειρίζονται πολλαπλές πηγές διακοπών με χρήση του μηχανισμού προτεραιότητας.
- Ειδικότερα στο πλαίσιο ανάπτυξης εξειδικευμένων εφαρμογών να:
- Αναπτύξουν κώδικα διαχείρισης πληκτρολογίου υλοποιημένο με απλά κυκλώματα και όχι απαραίτητα με την βοήθεια ειδικού ελεγκτή.
- Χρησιμοποιούν το πρωτόκολλο UART σειριακής επικοινωνίας για διασύνδεση πολλών μικροελεγκτών 8051 ή για διασύνδεσή τους με άλλες διατάξεις-συσκευές.
- Χρησιμοποιούν τον 8051 ως μια απλή γεννήτρια περιοδικών σημάτων.

Γενικές Ικανότητες

Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στη γλώσσα Assembly:

- Περιγραφή των διαφορετικών εντολών (χρήση & παράδειγμα εφαρμογής).
- Τρόποι διευθυνσιοδότησης. Βασικές μέθοδοι προγραμματισμού. Διαχείριση μνήμης στην ανάπτυξη ενός προγράμματος. Προσομοιωτές στην ανάπτυξη προγραμμάτων κώδικα σε Assembly και αποσφαλμάτωση (debugging).

Εισαγωγή στους μικροελεγκτές με εφαρμογή σε ένα σύγχρονο μοντέλο της σειράς Dallas DS89C4x0 μέσω κατάλληλης αναπτυξιακής πλακέτας.

- Αρχιτεκτονική ενός μικροελεγκτή (ALU, SFRs, RAM, ROM, I/O ports, bus).
- Έννοια του διαύλου (bus) και κυκλώματα προσαρμογής στους διαύλους.

Λεπτομερής αναφορά στην χρήση σημαντικών δομικών στοιχείων τους:

- κύκλωμα ταλαντωτή,
- καταχωρητές,
- είδη μνήμης και
- θύρες εισόδου-εξόδου.

Παρουσίαση των διαφορετικών Interrupts και των ρουτίνων εξυπηρέτησής τους, όπως:

- εξωτερικά interrupts,
- χρονιστές (timers) και
- σειριακή θύρα.

Περιφερειακά ενός μικροελεγκτή:

- Οθόνη υγρών κρυστάλλων,
- Πληκτρολόγιο (Keypad),
- ψηφιοαναλογικοί μετατροπείς A/D και D/A κλπ.

Αναπτυξιακά συστήματα μικροελεγκτών και εφαρμογές:

- ψηφιακό ρολόι πραγματικού χρόνου (Real Time Clock - RTC) με χρήση χρονιστών,
- σειριακή επικοινωνία με χρήση ή μη της δυνατότητας ενεργοποίησης διακοπής (Interrupt).
- Παράλληλη Επικοινωνία

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση με <ul style="list-style-type: none"> • ειδικό λογισμικό προσομοίωσης της λειτουργίας μικροελεγκτών και • χρήση κατάλληλης αναπτυξιακής πλακέτας για εκτέλεση πειραματικών ασκήσεων και ανάθεση εργασιών. 														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Γίνεται ευρεία χρήση ΤΠΕ και πιο συγκεκριμένα : <ul style="list-style-type: none"> • Το μάθημα υποστηρίζεται με παρουσιάσεις διαφανειών (Power point presentations) και από διαδικτυακό τόπο, στον οποίο είναι διαθέσιμο όλο το υλικό υποστήριξης της διδασκαλίας, το οποίο ανανεώνεται τακτικά. • Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης. 														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" data-bbox="618 1087 1440 1346"> <thead> <tr> <th data-bbox="618 1087 1117 1121"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th data-bbox="1117 1087 1440 1121"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="618 1121 1117 1150">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1117 1121 1440 1150">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="618 1150 1117 1180">Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)</td> <td data-bbox="1117 1150 1440 1180">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="618 1180 1117 1234">Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών/τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες</td> <td data-bbox="1117 1180 1440 1234">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="618 1234 1117 1264">Ατομική Μελέτη</td> <td data-bbox="1117 1234 1440 1264">58</td> </tr> <tr> <td data-bbox="618 1264 1117 1293">Εξετάσεις</td> <td data-bbox="1117 1264 1440 1293">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="618 1293 1117 1346">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1117 1293 1440 1346">126</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	13	Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών/τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	13	Ατομική Μελέτη	58	Εξετάσεις	3	Σύνολο Μαθήματος	126
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>														
Διαλέξεις	39														
Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	13														
Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών/τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	13														
Ατομική Μελέτη	58														
Εξετάσεις	3														
Σύνολο Μαθήματος	126														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%) που οργανώνεται με: <ul style="list-style-type: none"> • ερωτήσεις ανάπτυξης, • ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής • ερωτήσεις σύντομης απάντησης, • επίλυση ασκήσεων και προβλημάτων. II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (50%) <ul style="list-style-type: none"> • Εργαστηριακές ασκήσεις • Υποβληθείσες τεχνικές αναφορές Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ \cdot 0,50 + ΕΕ \cdot 0,50$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- **“Ανάπτυξη συστημάτων με μικροελεγκτές 8051”**, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 25609, Συγγραφείς: Αλατσαθανός Σταμάτης, Αριθμός Έκδοσης 2η έκδ.
- **“ΜΙΚΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΕΣ – ΜΙΚΡΟΕΛΕΓΚΤΕΣ, Ο ΜΙΚΡΟΕΛΕΓΚΤΗΣ 8051”**, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 152, Συγγραφείς:

ΦΩΤΙΑΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ, Αριθμός Έκδοσης 1, Έτος Έκδοσης 2010

- “**Ο μικροελεγκτής 8051**”, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 19962, Συγγραφείς: Καραΐσκος Χρ., Αριθμός Έκδοσης 1, Έτος Έκδοσης 2010
- “**Προγραμματίζοντας τον μικροελεγκτή 8051**”, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548780, Συγγραφείς: Predko Myke, Αριθμός Έκδοσης 1η εκδ., Έτος Έκδοσης 2000
- “**Μικροεπεξεργαστές και Σχεδιασμός Μικροϋπολογιστικών Συστημάτων**” Συγγραφείς: Νικόλαος Χ. Πετρέλλης, Γεώργιος Φ. Αλεξίου, ISBN: 9789604615001, Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- IEEE Micro,
- IEEE Transactions on Computers

405. Αναλογικός και Ψηφιακός Αυτόματος Έλεγχος

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	405	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αναλογικός και Ψηφιακός Αυτόματος Έλεγχος		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	5	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση του θεωρητικού και πρακτικού υποβάθρου στα Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου (ΣΑΕ) στον αναλογικό αλλά στον ψηφιακό χρόνο καθώς και στις εφαρμογές τους. Το μάθημα στοχεύει στο να γνωρίσουν οι σπουδαστές τις βασικές έννοιες των Συστημάτων Αυτόματου Ελέγχου.

Το μάθημα πραγματεύεται τις παρακάτω θεματικές περιοχές:

- Περιγραφή συστημάτων συνεχούς χρόνου με τη μορφή συνάρτησης μεταφοράς
- Ανάλυση συναρτήσεων μεταφοράς
- Υπολογισμός χαρακτηριστικών μεγεθών συστημάτων στα πεδία χρόνου και συχνότητας
- Σχεδιασμός συστημάτων κλειστού βρόγχου
- Κατευθυντές PID
- Σχεδιασμός συστημάτων ελέγχου κλειστού βρόγχου με την εμπειρική μέθοδο των Ziegler-Nichols
- Αναλυτικός σχεδιασμός συστημάτων ελέγχου κλειστού βρόγχου με τη μέθοδο τοποθέτησης των πόλων
- Σχεδιασμός στο συνεχή και στο διακριτό χρόνο
- Υπολογισμός σφαλμάτων μόνιμης κατάστασης και τύπου συστήματος κλειστού βρόγχου

Η εργαστηριακή εφαρμογή των παραπάνω γίνεται σε προγραμματιστικό περιβάλλον Matlab και Simulink.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να είναι σε θέση να χρησιμοποιήσει τις αποκτηθείσες γνώσεις ώστε:

- Να προβεί στη διαδικασία ανάλυσης και μελέτης της συμπεριφοράς ενός γραμμικού δυναμικού συστήματος.
- Να σχεδιάσει ελεγκτές και να μελετήσει την επίδρασή τους στη συμπεριφορά της απόκρισης του συστήματος κλειστού βρόγχου.

Γενικές Ικανότητες

Λήψη αποφάσεων
 Ομαδική εργασία
 Προφορική παρουσίαση ομαδικής εργασίας
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αναπαράσταση δυναμικών συστημάτων με συναρτήσεις μεταφοράς
 Ανάλυση Συστημάτων στο πεδίο χρόνου και συχνότητας
 Άλγεβρα δομικών διαγραμμάτων
 Κατευθυντές PID
 Συστήματα ελέγχου κλειστού βρόγχου
 Σχεδιασμός με τη μέθοδο των Ziegler-Nichols
 Προσομοίωση συστημάτων ελέγχου κλειστού βρόγχου
 Σχεδιασμός με τη μέθοδο τοποθέτησης των πόλων
 Υπολογισμός σφαλμάτων μόνιμης κατάστασης
 Τύπος συστήματος ελέγχου κλειστού βρόγχου
 Μελέτη ευστάθειας

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε μικρές ομάδες φοιτητών. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού (Matlab) Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	13
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Εργαστηριακές Αναφορές	26
	Ομάδες Ασκήσεων για το σπίτι	26
	Ατομική Μελέτη	26
	Συμμετοχή σε πρόοδο	3
	Συμμετοχή στις εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος (30 ώρες φόρτου εργασίας / πιστωτική μονάδα)	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p> <p>Γραπτές εξετάσεις: (α) Πρόοδος (30%) (β) Τελικό διαγώνισμα (70%) που περιλαμβάνουν: - Ερωτήσεις σε θεωρητικές ερωτήσεις - Επίλυση ασκήσεων</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Α. Βελώνη, «Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου-Ανάλυση και Προσομοίωση», Εκδόσεις Τζιόλα, 2011.
- R. Dorf, R. Bishop, «Σύγχρονα Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου», Εκδόσεις Τζιόλα, 2016.
- Παν. Μαλατέστας, «Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου», Εκδόσεις Τζιόλα, 2011.
- Παρ. Παρασκευόπουλος, «Εισαγωγή στον Αυτόματο Έλεγχο», Τόμος Α, και Β, 2001.
- Παρ. Παρασκευόπουλος, «Έλεγχος Συστημάτων με Υπολογιστές», 2001.

406. Βάσεις Δεδομένων

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	406	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Βάσεις Δεδομένων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	5	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-- Δομημένος Προγραμματισμός & Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποτελεί μια εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων (ΒΔ) και στα Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (ΣΔΒΔ), όπου ο φοιτητής θα κατανοήσει τις θεμελιώδεις έννοιες της επιστήμης των βάσεων δεδομένων, θα εντρυφήσει στην μοντελοποίηση και στον σχεδιασμό των βάσεων δεδομένων, θα εξοικειωθεί με τις γλώσσες προγραμματισμού των βάσεων δεδομένων καθώς και με τις δυνατότητες υλοποίησης βάσεων δεδομένων που παρέχονται σήμερα από τα συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:

- Να περιγράφει και να ερμηνεύει έννοιες των τεχνολογιών βάσεων δεδομένων, της σημαντικότητάς τους και του ρόλου τους σε ένα Πληροφοριακό Σύστημα.
- Να κατανοεί τις βασικές αρχές σχεδίασης και ανάπτυξης συστημάτων που χρησιμοποιούν βάσεις δεδομένων.
- Να διενεργεί ανάλυση δεδομένων, μοντελοποίηση και ανάπτυξη εφαρμογών χρησιμοποιώντας ένα κατάλληλο ΣΔΒΔ.
- Να γνωρίζει την μεθοδολογία για καλές πρακτικές σχεδιασμού βάσεων δεδομένων.
- Να δημιουργεί εφαρμογές για μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις που στηρίζονται σε βάσεις δεδομένων.
- Να αντιλαμβάνεται και να διαχειρίζεται προχωρημένα ζητήματα ενός ΣΔΒΔ όπως οι συναλλαγές, ο ταυτοχρονισμός, η βελτιστοποίηση, και η ανάνηψη από αστοχία υλικού ή λογισμικού.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στις αρχές βάσεων δεδομένων, αρχεία βάσεων δεδομένων (database files), πίνακες (tables), εγγραφές (records), πεδία (fields), και στα Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (ΣΔΒΔ). Κατηγορίες χρηστών βάσεων δεδομένων. Πλεονεκτήματα χρήσης ενός ΣΔΒΔ. Σταδιακή προσέγγιση στη σχεδίαση (κόσμοι: πραγματικός, πληροφορίας και δεδομένων). Σχήμα και στιγμιότυπο. Αρχιτεκτονική ΣΔΒΔ. Σχέσεις οντοτήτων. Βάση Δεδομένων (ΒΔ). Σύστημα Βάσης Δεδομένων (ΣΒΔ). Λεξικό Δεδομένων. Μοντέλα δεδομένων (Το μοντέλο οντοτήτων-συσχετίσεων, το σχεσιακό και το αντικειμενοσχεσιακό μοντέλο δεδομένων). Κλειδιά. Ευρετήρια (Indexes). Κανόνες για την σχεσιακή προσέγγιση. Πρωτεύον κλειδί (primary key). Ξένο κλειδί (foreign key). Περιορισμοί ακεραιότητας: Integrity Rule 1 or (Entity Integrity). Integrity Rule 2 or (Referential Integrity). Η αρχή της ανεξαρτησίας των δεδομένων. Σχεσιακή Άλγεβρα – Πράξεις στις σχέσεις: επιλογή (selection), προβολή (projection), φυσική σύνδεση (natural join). Πράξεις ενημέρωσης βάσεων δεδομένων. Γλώσσες βάσεων δεδομένων. SQL – στοιχειώδεις εντολές. Γλώσσα Ορισμού Δεδομένων (Data Definition Language). (create table, alter table, modify, drop table, create index ή view, drop index ή view) Γλώσσα Χειρισμού Δεδομένων (Data Manipulation Language). (insert, select, update, set, delete, from, και οι τελεστές: where, order by ... asc ή desc) Το μοντέλο οντοτήτων-συσχετίσεων (E-R model). Μετασχηματισμός διαγράμματος οντοτήτων-συσχετίσεων σε σχήμα σχεσιακής βάσης

δεδομένων και κανόνες για την μετάβαση από E-R model σε πίνακες.
 SQL (commit work, rollback work, describe, input, save, get, run, start)
 Άλλες πράξεις στις σχέσεις (γινόμενο, ένωση, τομή, διαφορά, διαίρεση). Κλειστότητα.
 Σχισιακός λογισμός πλειάδων και πεδίου. Η γλώσσα QBE. Η SQL ως γλώσσα χειρισμού δεδομένων: ερωτήσεις, όψεις, δηλώσεις ενημέρωσης. Εισαγωγή στην οργάνωση αρχείων και δομών ευρετηρίων.
 Προχωρημένα Θέματα ΒΔ: Συναλλαγές και Ταυτοχρονισμός. Ανάνηψη από καταστροφή. Βελτιστοποίηση Ερωτημάτων. Παράλληλες και Κατανεμημένες Βάσεις Δεδομένων. Αποθήκες Δεδομένων
 Μελέτη και σχεδίαση βάσεων σε συγκεκριμένες εφαρμογές, όπως: «Διακίνηση ανταλλακτικών και παροχή υπηρεσιών ενός τμήματος μιας εταιρείας» και «Υπηρεσίες Προσωπικού σε μια στρατιωτική μονάδα», καθώς και παρουσίαση εμπορικών ΣΔΒΔ.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε ομάδες φοιτητών (ανά 20). Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών Χρήση περιβάλλοντος SQL ή/και MS ACCESS για εξάσκηση. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	26
	Ασκήσεις Πράξης (υποχρεωτική παρουσία)	13
	Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών / τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	26
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	26
	Ατομική μελέτη	33
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (70%) - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (15%) - Εργαστηριακές εργασίες/τεχνικές αναφορές/μετρήσεις σε μικρές ομάδες III. Εξέταση σε ασκήσεις πράξης (ΑΠ) (15%) - Ατομικές εργασίες εξάσκησης Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,7 + ΕΕ*0,15 + ΑΠ*0,15$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III πρέπει να είναι τουλάχιστον τρία (3). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
 Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- R. Elmasri, S.B. Navathe, *Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων*, 7^η Έκδοση, Μετάφρ. Εκδόσεις Δίαυλος, 2016. (ISBN: 978-960-531-343-2, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50662846)
- I. Μανωλόπουλος, Α. Παπαδόπουλος: "*Συστήματα Βάσεων Δεδομένων*", Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2006. (ISBN: 960-8105-87-0, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 3488)
- R. Ramakrishnan, J. Gehrke, *Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων*, 3^η Έκδοση, 2012. (ISBN: 978-960-418-411-8, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22694245)
- C. J. Date, *Εισαγωγή στα Συστήματα Βάσεων Δεδομένων*, τ.Α'/1998, Εκδ.: ΙΩΑΝΝΗΣ ΦΑΛΔΑΜΗΣ ΚΑΙ ΣΙΑ ΕΕ, (ISBN: 960-332-110-9, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12063)
- C. J. Date, *Εισαγωγή στα Συστήματα Βάσεων Δεδομένων*, τ.Β'/1998, Εκδ.: ΙΩΑΝΝΗΣ ΦΑΛΔΑΜΗΣ ΚΑΙ ΣΙΑ ΕΕ, (ISBN: 960-332-111-7, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12064)

Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:

- A.Silberschatz, H.F. Korth and S. Sudarshan: "Database System Concepts", Sixth Edition, McGraw-Hill, 2010.
- Garcia-Molina H., Ullman J. and Widom J.: "Database Systems: The Complete Book", Prentice Hall Inc., 2002.
- C. J. Date, *An Introduction to Database Systems*, 6thed, Εκδ.: ADDISON WESLEY PUBLI, 1994. (ISBN 0-201-82458-2)
- A. Tenenbaum, Y. Langsam, M. Augenstein, *Data Structures Using C*, Prentice-Hall, 1990.
- Connolly, Thomas et al, *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management*, Εκδ.: Addison-Wesley, 1995, (ISBN 0201422778)

- Πρόσθετη βιβλιογραφία διαθέσιμη, με δανεισμό, στην βιβλιοθήκη της Σχολής Μηχανικών(Χανιά):

- Μαίρη Γκλαβά, *ACCESS 20113: γρήγορα και απλά*, Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ, 2014. (ISBN: 978-960-9495-62-2, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77111718)

501. Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	501	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		6	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιότητων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Στόχος του μαθήματος είναι αρχικά η εξοικείωση των φοιτητών στην ταυτόχρονη αντίληψη των σημάτων στα πεδία του χρόνου και της συχνότητας και η κατανόηση των διαφορετικών ορισμών του Εύρους Ζώνης Σημάτων & Συστημάτων. Στη συνέχεια, διδάσκονται οι κύριες αναλογικές μέθοδοι διαμόρφωσης συνεχούς φέροντος πλάτους (AM, DSB, SSB) και γωνίας (FM/PM). Ακολουθεί παρουσίαση της δειγματοληψίας χαμηλοπερατών σημάτων, των βασικών παλμικών διαμορφώσεων (PAM, PDM, PPM) και των μεθόδων μετατροπής αναλογικών σε ψηφιακά σήματα (PCM, Delta). Ένα κεφάλαιο είναι αφιερωμένο στην φασματική περιγραφή τυχαίων σημάτων και στην ποσοτική ανάλυση και επίδραση του θερμικού θορύβου στα τηλεπικοινωνιακά συστήματα. Το μάθημα ολοκληρώνεται με τις βασικές ψηφιακές διαμορφώσεις φέροντος (ASK, PSK, FSK).</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Χειρίζονται σήματα και συστήματα στα πεδία του χρόνου και της συχνότητας. • Χρησιμοποιούν τους διαφορετικούς ορισμούς του Εύρους Ζώνης Συχνοτήτων ανάλογα με το πεδίο εφαρμογής. • Περιγράφουν τα βασικά δομικά στοιχεία ενός τηλεπικοινωνιακού συστήματος. • Διακρίνουν τις βασικές μεθόδους Αναλογικής Διαμόρφωσης Συνεχούς Φέροντος. • Εξηγούν τις μεθόδους PCM και Delta μετατροπής των αναλογικών σημάτων σε ψηφιακά. • Διενεργούν φασματική περιγραφή των τυχαίων σημάτων και ποσοτική ανάλυση του θερμικού θορύβου στα τηλεπικοινωνιακά συστήματα. • Διαμορφώνουν ψηφιακά σήματα κατά πλάτος (ASK), φάση (PSK) και συχνότητα (FSK)
Γενικές Ικανότητες
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Ανάλυση σημάτων και συστημάτων στο πεδίο της συχνότητας. με σειρές και μετασχηματισμούς Fourier. Διάφοροι ορισμοί του εύρους ζώνης σημάτων και συστημάτων. Φασματική Περιγραφή Τυχαίων Σημάτων. Θερμικός Θόρυβος. Αναλογικά συστήματα διαμόρφωσης και αποδιαμόρφωσης συνεχούς φέροντος: πλάτους (AM, DSB, SSB) και γωνίας (PM, FM). Ποσοτική ανάλυση της επίδρασης του θορύβου στα τηλεπικοινωνιακά συστήματα με χρήση ισοδύναμης θερμοκρασίας θορύβου, εικόνας θορύβου. Τεχνικές μετατροπής αναλογικών σημάτων σε ψηφιακά (PCM, Delta). Ψηφιακές Διαμορφώσεις συνεχούς φέροντος (ASK, PSK, FSK).</p>
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε ειδικές ηλεκτρονικές διατάξεις που αναπαριστούν τις αναλογικές/ψηφιακές διαμορφώσεις και διαδικασίες όπως δειγματοληψία, πολυπλεξία στο χρόνο. Χρήση γεννητριών σημάτων, παλμογράφων και αναλυτή φάσματος.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Εργαστηριακές ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	26
	Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών/τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	13
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	26
	Ατομική Μελέτη	46
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	167
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%) - Επίλυση προβλημάτων - Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης.</p> <p>II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (40%) - Εργαστηριακές ασκήσεις</p> <p>III. Υποβληθείσες ατομικές και ομαδικές εργασίες (10%) - Γραπτές αναφορές για εργασίες πρακτικής εξάσκησης</p> <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ \cdot 0,50 + ΕΕ \cdot 0,40 + ΑΠ \cdot 0,10$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5).</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- “Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες”, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18549058, Συγγραφέας: Κωπτής Π., Εκδόσεις Τζιόλα, 2011
- “Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες”, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 9632, Συγγραφείς: Κωνσταντίνου Φ., Καψάλης Χ., Κωπτής Π., Έκδοση 1η, 1995
- “Τηλεπικοινωνίες - Συστήματα Διαμορφώσεων”, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 1638, Συγγραφέας: Α. Νασιόπουλος, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Αράκυνθος, 2007
- “Analog and Digital Communications”, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548650, Συγγραφέας: Hsu Hwei P., Έκδοση 1η, 2002
- “Συστήματα Επικοινωνίας”, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 9778, Συγγραφείς: Haykin Simon, Moher Michael, Έκδοση 5η, 2010

502. Κεραίες και Ασύρματες Επικοινωνίες

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	502	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κεραίες και Ασύρματες Επικοινωνίες		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Ασκήσεις Πράξης	1		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass /courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Η εκρηκτική ανάπτυξη και διαρκής εξέλιξη στην αγορά των ασύρματων και προσωπικών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων δημιουργεί αυξανόμενη ζήτηση για τηλεπικοινωνιακούς μηχανικούς που να έχουν αφενός πολύ καλό υπόβαθρο στη θεωρία κεραιών και διάδοσης ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, και αφετέρου ιδιαίτερες γνώσεις και εμπειρία σε σχέση με τα σύγχρονα συστήματα ασυρμάτων ζεύξεων. Το μάθημα αυτό προετοιμάζει κατάλληλα τους φοιτητές για μια καριέρα στην ταχύτητα εξελισσόμενη τηλεπικοινωνιακή βιομηχανία, καθώς οι κεραιές που αποτελούν τη διεπαφή των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων με τα μέσα μετάδοσης στις ασύρματες επικοινωνίες.

Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση με τις αρχές της θεωρίας των κεραιών και της διαδόσεως των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, έτσι που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην ανάλυση και το σχεδιασμό ασύρματων τηλεπικοινωνιακών ζεύξεων. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει γνώσεις και δεξιότητες, κατάλληλα εργαλεία για την αντιμετώπιση πρακτικών εφαρμογών που σχετίζονται με κεραιές και μοντέλα διάδοσης, καθώς και εμπειρία σχεδιασμού και βελτιστοποίησης πραγματικών κεραιών, ώστε:

- να κατανοούν την ηλεκτρομαγνητική θεωρία και τις εφαρμογές της στις κεραιές και στις μεταδόσεις των ηλεκτρομαγνητικών σημάτων που μεταφέρουν την πληροφορία,
- να γνωρίζουν τα φαινόμενα διάδοσης κύματος που προκαλούνται σε πραγματικό περιβάλλον και τις μεθόδους μέτρησης που χρησιμοποιούνται στην πράξη,
- να αναλύουν και να σχεδιάζουν ασύρματα τηλεπικοινωνιακά συστήματα σύμφωνα με τις εκάστοτε ανάγκες,
- να επιβλέπουν και να συντηρούν ασύρματα τηλεπικοινωνιακά συστήματα,
- να πραγματοποιούν μετρήσεις ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας,
- να εκπονούν μελέτες ραδιοκάλυψης.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:

- Να περιγράφει τους βασικούς μηχανισμούς διάδοσης ραδιοκυμάτων και να αντιλαμβάνεται την αλληλεπίδραση των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων με το περιβάλλον.
- Να αντιλαμβάνεται με ενιαίο τρόπο τη θεωρία των κεραιών και της διαδόσεως των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, ώστε να μπορεί να τις χρησιμοποιεί στην ανάλυση και το σχεδιασμό ασύρματων τηλεπικοινωνιακών ζεύξεων.
- Να υπολογίζει τις βασικές παραμέτρους μιας κεραιάς (π.χ. ακτινοβολούμενη ισχύς, ένταση ακτινοβολίας, κατευθυντικότητα, αντίσταση ακτινοβολίας) και να είναι εξοικειωμένος με τον υπολογισμό του διαγράμματος ακτινοβολίας μιας κεραιάς, όταν είναι γνωστή η ρευματική της κατανομή.
- Να είναι εξοικειωμένος με ποικίλες διατάξεις πρακτικών κεραιών και να συγκρίνει τα χαρακτηριστικά τους (πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα), κρίνοντας με βάση αυτά την πλέον κατάλληλη κεραιά για κάθε πρακτική εφαρμογή.
- Να αξιολογεί τα μοντέλα διάδοσης και να επιλέγει το κατάλληλο μοντέλο για τον υπολογισμό των απωλειών σε μια τηλεπικοινωνιακή ζεύξη.
- Να μετρά τα χαρακτηριστικά μεγέθη μιας κεραιάς.
- Να είναι ενημερωμένος για τις πρόσφατες εξελίξεις στο χώρο των ασύρματων και προσωπικών συστημάτων επικοινωνίας.

Το μάθημα είναι στον πυρήνα του γνωστικού αντικείμενου του Ηλεκτρονικού Μηχανικού (παρ. 1.γ, άρθρο 11, ΠΔ 99/2018 (ΦΕΚ 187/τ.Α/5-11-2018)), καθώς περιλαμβάνεται στην ενότητα “γ. Τηλεπικοινωνίες, δίκτυα σταθερών και κινητών επικοινωνιών και δίκτυα υπολογιστών”.

Γενικές Ικανότητες

Το μάθημα οδηγεί σε ικανότητες που ανταποκρίνονται στα επαγγελματικά δικαιώματα του Ηλεκτρονικού Μηχανικού (παρ. 2.δ-ιβ, άρθρο 11, ΠΔ 99/2018 (ΦΕΚ 187/τ.Α/5-11-2018)), καθώς οι ασύρματες επικοινωνίες, οι κεραίες και οι διατάξεις ακτινοβολίας χρησιμοποιούνται ευρύτατα παντού, και η λειτουργία και τα χαρακτηριστικά τους είναι αναγκαίο να λαμβάνονται υπόψη κατά την εκπόνηση μελετών σε τηλεπικοινωνιακές και δικτυακές εγκαταστάσεις, την ανάπτυξη και εγκατάσταση τηλεπικοινωνιακών συστημάτων, και την υλοποίηση έργων τηλεπικοινωνιών, δικτύων, και εφαρμογών υπολογιστών κι αισθητήρων. Ενδεικτικά, στο άρθρο 11 του ΠΔ 99/2018:

- η παρ. 2.ζ αναφέρει “ζ. Εκπόνηση μελετών και έργων συστημάτων τηλεπικοινωνιών και δικτύων. Ενδεικτικά περιλαμβάνονται: αναλογικά και ψηφιακά τηλεπικοινωνιακά συστήματα, συστήματα δορυφορικών και κινητών επικοινωνιών, δίκτυα σταθερών και κινητών επικοινωνιών ...”;
- η παρ. 2.θ αναφέρει “θ. Εκπόνηση μελετών ανάπτυξης και εγκατάστασης τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών και εφαρμογών αυτών σε διάφορα πεδία. Ενδεικτικά περιλαμβάνονται: ... συστήματα γεωγραφικών πληροφοριών, δορυφορικά και διαστημικά συστήματα και εγκαταστάσεις, συστήματα ευφυών μεταφορών, συστήματα ευφυών υποδομών, εγκαταστάσεις ευφυών κτηρίων.”;
- η παρ. 2.κ αναφέρει “κ. Εκπόνηση μελετών ανάπτυξης και εγκατάστασης συστημάτων και εφαρμογών ενσύρματης και ασύρματης επικοινωνίας. Ενδεικτικά περιλαμβάνουν: εγκαταστάσεις ραδιοσυχνότητας (κεραίες, πομποδέκτες και αναμεταδότες), ραδιοεπικοινωνία και ραδιοηλεκτρονικές συσκευές, μικροκυματικές διατάξεις και κυκλώματα, βιοϊατρικές συσκευές και συστήματα, αναλογικά και ψηφιακά τηλεπικοινωνιακά συστήματα, επίγειες, δορυφορικές, σταθερές και κινητές επικοινωνίες.”;
- η παρ. 2.κε αναφέρει “κε. Εκπόνηση μελετών δορυφορικών και διαστημικών συστημάτων και εγκαταστάσεων που αφορούν συστήματα Τεχνολογίας Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), ηλεκτρονικά συστήματα, Ραδιοεπικοινωνίες και Ενεργειακά Συστήματα.”.

Επιπλέον συνεισφέρει στην απόκτηση ποικίλων γενικών ικανοτήτων, όπως:

- ο σχεδιασμός και η διαχείριση έργων,
- η λήψη αποφάσεων,
- η αυτόνομη εργασία,
- η ομαδική εργασία,
- η άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής,
- η προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης,
- η αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ανασκόπηση στις τηλεπικοινωνίες και την ηλεκτρομαγνητική θεωρία. Ηλεκτρικό, μαγνητικό, ηλεκτρομαγνητικό πεδίο. Ηλεκτρικά σήματα. Τηλεπικοινωνιακά συστήματα. Ασύρματες τηλεπικοινωνίες. Φάσμα συχνοτήτων (HF, VHF, UHF, microwaves). Εξισώσεις Maxwell. Κυματικές εξισώσεις. Οριακές συνθήκες. Βαθμωτό και διανυσματικό δυναμικό. Πεδία ημιτονοειδούς χρονικής μεταβολής. Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία και ισχύς. Διάνυσμα Poynting. Επίπεδα ηλεκτρομαγνητικά κύματα [πόλωση, διάδοση επιπέδου κύματος σε αγώγιμα και μη μέσα, ταχύτητες φάσης και ομάδας, αμοιβαιότητα]. Ανάκλαση και διάθλαση επιπέδου κύματος [νόμος Snell, εξισώσεις Fresnel, συντελεστές ανάκλασης και μετάδοσης, κάθετη και πλάγια πρόσπτωση σε τέλειο διηλεκτρικό και σε μέσο με απώλειες, στάσιμα κύματα, πρόσπτωση σε διηλεκτρική πλάκα, σκέδαση].
- Γραμμές μεταφοράς [σύνθετη και χαρακτηριστική αντίσταση γραμμής, ανάκλαση κύματος, μεταφερόμενη ισχύς, προσαρμογή, στάσιμο κύμα, διάγραμμα Smith]. Μικροκυματικοί κυματοδηγοί [παραλλήλων πλακών, ορθογωνικής διατομής, κυκλικής διατομής, ομοαξονικός, μικροταινιακός, διηλεκτρικός]. Οπτικοί κυματοδηγοί. TE, TM και TEM ρυθμοί διάδοσης. Ισχύς και απώλειες. Ορθογωνικές και κυλινδρικές κοιλότητες. Ηλεκτρομαγνητικά κύματα στο χώρο. Εισαγωγή στη θεωρία κεραίας-γραμμής μεταφοράς.
- Μηχανισμοί ακτινοβολίας. Χαρακτηριστικά κεραίων, διαγράμματα ακτινοβολίας, κέρδος, εύρος ζώνης, συντελεστής ποιότητας. Θεωρία απλών γραμμικών κεραίων. Ανάλυση κεραίων με ρευματικές κατανομές εκ παραδοχής. Το βραχύ δίπολο του Hertz. Εφαρμογές ηλεκτρικά μικρών κεραίων.
- Γραμμική διπολική κεραία μεγάλου μήκους. Πεδίο γραμμικής κεραίας. Διάγραμμα ακτινοβολίας, κατευθυντικότητα, κέρδος, αντίσταση ακτινοβολίας, ενεργό ύψος κεραίας. Το δίπολο $\lambda/2$.
- Γραμμική κεραία οδεύοντος κύματος. Κεραία βρόχου. Κεραίες υπεράνω τέλειου εδάφους. Κατοπτρισμός και θεωρία ειδώλων. Γενική ανάλυση του πεδίου ακτινοβολίας οποιασδήποτε κεραίας. Εφαρμογές.
- Στοιχειοκεραίες. Ρομβική κεραία. Αρχές σχεδίασης στοιχειοκεραίων. Εφαρμογές.
- Γραμμικές στοιχειοκεραίες. Ομοιόμορφες γραμμικές στοιχειοκεραίες με μικρό και μεγάλο αριθμό στοιχείων. Πολυωνυμική θεωρία γραμμικών στοιχειοκεραίων. Εφαρμογές.
- Υπερκατευθυντικές κεραίες. Ανίχνευση φάσης. Μέθοδοι σύνθεσης διαγραμμάτων ακτινοβολίας. Γραμμικές στοιχειοκεραίες Dolph-Chebyshev. Σύνθεση γραμμικών στοιχειοκεραίων με αθροίσματα Fourier.
- Εφαρμογές και παραδείγματα ανάλυσης και σύνθεσης κεραίων. Εφαρμογές και μετρήσεις κεραίων.
- Κεραίες ανοίγματος. Ακτινοβολία από επίπεδη επιφάνεια. Ακτινοβολία από ορθογώνια επιφάνεια. Κεραίες χοάνης. Κεραίες παραβολικού ανακλαστήρα. Κεραίες χοάνης-ανακλαστήρα. Κεραίες φακών. Επίπεδα παθητικά κάτοπτρα.
- Αντίσταση εισόδου κεραίας. Ισοδύναμες πηγές. Μαγνητικά φορτία και ρεύματα. Πηγές τάσης και ρεύματος. Θεώρημα της αμοιβαιότητας. Ιδια σύνθετη αντίσταση τελείως αγώγιμης κεραίας. Τάση που επάγεται ανάμεσα στους ανοικτούς ακροδέκτες κεραίας από προσπίπτον πεδίο. Μέθοδος της επαγόμενης ηλεκτρεγερτικής δύναμης. Ισοδύναμα κυκλώματα εκπομπής και λήψης. Το εγγύς πεδίο δίπολου. Εύρος ζώνης. Κεραίες λήψης. Πόλωση κεραίων. Θόρυβος σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα και θερμοκρασία θορύβου κεραίας.
- Ιδια σύνθετη αντίσταση δίπολου. Η κεραία ως τερματική σύνθετη αντίσταση. Μη συμμετρική διέγερση δίπολων. Συνθήκες προσαρμογής και μέγιστης μεταφερόμενης ισχύος. Προσαρμογή διά στελέχους. Αναδιπλωμένο δίπολο. Αμοιβαία σύνθετη αντίσταση μεταξύ δίπολων. Σύνθετη αντίσταση διέγερσης στοιχειοκεραίων. Σύνθετη αντίσταση δίπολων υπεράνω τελείου εδάφους. Τροφοδότηση στοιχειοκεραίων με κατάλληλα ρεύματα. Στοιχειοκεραίες Yagi-Uda. Η κεραία σε δέκτης. Ισότητα αμοιβαίων σύνθετων αντιστάσεων. Ισότητα διαγραμμάτων ακτινοβολίας εκπομπής και λήψης. Ισότητα ιδίων σύνθετων αντιστάσεων εκπομπής και λήψης. Ισότητα ενεργών υψών

εκπομπής και λήψης. Ενεργός επιφάνεια κεραίας. Λόγος ισχύων λήψης-εκπομπής.

- Μετάδοση κυμάτων στον ελεύθερο χώρο. Εξίσωση Friis. Απώλεια και μέγιστη απόσταση μετάδοσης. Εξίσωση radar. Διάδοση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων στο γήινο περιβάλλον. Ανάκλαση επίπεδων κυμάτων από το έδαφος σε πλάγια πρόσπτωση με κάθετη ή παράλληλη πόλωση. Γωνία Brewster. Κύμα εδάφους. Κύμα χώρου. Κύμα επιφανείας. Ανυψωμένες κεραίες υπεράνω επίπεδου εδάφους. Προσεγγιστική σχέση για διάδοση σε πολύ υψηλές συχνότητες. Κλίση και πόλωση του κύματος επιφανείας πλησίον του εδάφους.
- Σφαιρική γη. Επίδραση της καμπυλότητας της γης. Συνθήκη οπτικής επαφής. Επίδραση των εμποδίων στη διάδοση. Ζεύξεις διά περιθλασης. Δείκτης διάθλασης τροπόσφαιρας. Τροποσφαιρική διάδοση-διάθλαση-κυματοδηγήση-σκέδαση. Ραδιοηλεκτρικός ορίζοντας. Πολλαπλές οδεύσεις. Διαλείψεις. Συστήματα διαφορικής λήψης. Εξασθένηση από την ατμόσφαιρα. Κρίσιμη συχνότητα και μεταβολές ιονόσφαιρας. Ιονοσφαιρική διάδοση-διάθλαση-ανάκλαση-σκέδαση. Εφαρμογές.
- Υπολογισμός ραδιοζεύξεων. Ζεύξη υπεράνω αιχμηρού εμπόδιου. Ζεύξη οπτικής επαφής. Ζεύξη υπεράνω καλής γης. Τεχνικά χαρακτηριστικά και πρακτικές εφαρμογές ασυρμάτων ζεύξεων.
- Στο Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών & Ηλεκτρομαγνητικών Εφαρμογών γίνεται η εφαρμογή του θεωρητικού μέρους με επιλεγμένες εργαστηριακές ασκήσεις.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε μικρές ομάδες φοιτητών. Προσεκλεημένοι ομιλητές ή/και παρακολούθηση ημερίδων.																		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Χρήση λογισμικού προσομοίωσης κεραίων. Χρήση αναλυτή φάσματος για μετρήσεις μεγεθών. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές. Ηλεκτρονικά αρχεία στην ηλεκτρονική σελίδα μαθήματος στην πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης.																		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξης (υποχρεωτική παρουσία)</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών/τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Ατομική Μελέτη</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Εξετάσεις</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	13	Ασκήσεις Πράξης (υποχρεωτική παρουσία)	13	Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών/τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	13	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	13	Ατομική Μελέτη	52	Εξετάσεις	7	Σύνολο Μαθήματος	150
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>																		
Διαλέξεις	39																		
Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	13																		
Ασκήσεις Πράξης (υποχρεωτική παρουσία)	13																		
Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών/τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	13																		
Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	13																		
Ατομική Μελέτη	52																		
Εξετάσεις	7																		
Σύνολο Μαθήματος	150																		
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (70%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (20%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Εργαστηριακές εργασίες/τεχνικές αναφορές/μετρήσεις σε μικρές ομάδες <p>III. Εξέταση σε ασκήσεις πράξης (ΑΠ) (10%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ατομικές εργασίες εξάσκησης <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,7 + ΕΕ*0,2 + ΑΠ*0,1$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5).</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>																		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- Α. Κανάτας, Φ. Κωνσταντίνου και Γ. Πάντος, *Ασύρματες Επικοινωνίες*, Εκδόσεις Α. Κανάτας, 2010.
- C.A. Balanis, *Κεραίες-Ανάλυση και Σχεδίαση*, Εκδόσεις Ίων, 2005 (1^η εκδ.).
- Ι.Δ. Κανελλόπουλος, *Διάδοση Ηλεκτρομαγνητικών Κυμάτων σε Γήινο Περιβάλλον*, Εκδόσεις Τζιόλα, 2006.
- J.D. Kraus, *Κεραίες*, Εκδόσεις Τζιόλα, 1998 (2^η εκδ.).
- Σ.Α. Πακίτης και Α.Α. Νασιόπουλος, *Εισαγωγή στη Διάδοση Ηλεκτρομαγνητικών Κυμάτων*, Εκδόσεις Ίων, 2007.

Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:

- S.K. Das and A. Das, *Antenna and Wave Propagation*, Tata Mc-Graw Hill Education, 2013.
- W.L. Stutzman and G.A. Thiele, *Antenna Theory and Design*, Wiley, 2013 (3rd ed.).
- R.E. Collin, *Antennas and Radiowave Propagation*, Mc-Graw Hill, 1985.
- J. Volakis, *Antenna Engineering Handbook*, Mc Graw Hill, 2007 (4th ed.).

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- IEEE Wireless Communications (IF=9.202)
- IEEE Transactions on Wireless Communications (IF=5.888)
- IEEE Transactions on Antennas and Propagation (IF=4.13)
- IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters (IF=3.448)
- IEEE Antennas and Propagation Magazine (IF=3.007)
- Eurasip Journal on Wireless Communications and Networking (IF=2.407)
- IEEE Microwave and Wireless Components Letters (IF=2.169)
- IET Microwaves, Antennas and Propagation (IF=1.739)
- International Journal of Antennas and Propagation (IF=1.378)
- International Journal of Microwave and Wireless Technologies, EuMA (IF=0.745)

503. Μικροηλεκτρονική και VLSI

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	503	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μικροηλεκτρονική και VLSI		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	5	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικής Υποδομής, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Λογική Σχεδίαση		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (Αγγλικά αν υπάρχουν φοιτητές/φοιτήτριες ERASMUS)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Εισαγωγή στα ψηφιακά/αναλογικά ολοκληρωμένα κυκλώματα. Διατάξεις CMOS και τεχνολογία κατασκευής. Λογικές πύλες CMOS και σχηματική αναπαράστασή τους (φυσικό σχέδιο, layout). Εκτίμηση απόδοσης: διάδοση καθυστέρησης (propagation delay), περιθώρια θορύβου (noise margins), απώλεια ισχύος (power dissipation). Πυκνωτές, αντιστάτες και θέματα διασύνδεσης (signal wiring). Σχεδιασμός συνδυαστικών (combinational π.χ., arithmetic) και ακολουθιακών (sequential e.g., storage elements) MOS λογικών κυκλωμάτων. Σχεδιασμός ημιαγωγικών μνημών. Σχεδιασμός αναλογικών κυκλωμάτων CMOS-Βασικές αρχές layout. Απλοί ενισχυτές MOSFETs.

Εκμάθηση των τεχνολογικών όψεων και των θεμελιωδών αρχών του σχεδιασμού των κυκλωμάτων VLSI, με ιδιαίτερη έμφαση στις σύγχρονες VDSM (very deep sub-micron) τεχνολογίες CMOS

Έχοντας ολοκληρώσει επιτυχώς το μάθημα οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Κατανοούν τη λειτουργία του τρανζίστορ μετάλλου-οξειδίου-ημιαγωγού (MOS)..
- Σχεδιάζουν και να υλοποιούν ολοκληρωμένα κυκλώματα CMOS.
- Βελτιστοποιούν τα κυκλώματα αυτά σε σχέση με διάφορους περιορισμούς: μέγεθος (κόστος), ταχύτητα, ισχύ κατανάλωσης, και αξιοπιστία.
- Εφαρμόζουν τις τεχνολογικές όψεις και τις θεμελιώδεις αρχές του σχεδιασμού των κυκλωμάτων VLSI, με ιδιαίτερη έμφαση στις σύγχρονες VDSM (very deep sub-micron) τεχνολογίες CMOS.
- Σχεδιάζουν -φυσικό σχέδιο και προσομοίωση- ολοκληρωμένων κυκλωμάτων VLSI με χρήση διάφορων εργαλείων CAD (Computer-Aided-Design).

Γενικές Ικανότητες

Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Τεχνολογία VLSI πυριτίου
- Λειτουργία και σχεδίαση του τρανζίστορ MOS
- Εξομοίωση του τρανζίστορ MOS διαμέσου των μοντέλων SPICE
- Κλιμάκωση
- Αντιστροφέα CMOS (στατικές και δυναμικές χαρακτηριστικές)
- Βασικές λογικές πύλες CMOS
- Διασυνδέσεις των κυκλωμάτων CMOS, επίδραση των C, R και L (χαρακτηρισμός κυκλώματος και εκτίμηση απόδοσης)
- Συνδυαστικά λογικά κυκλώματα CMOS
- Αριθμητικά λογικά κυκλώματα CMOS
- Ακολουθιακά λογικά κυκλώματα CMOS
- Μνήμες βασισμένες στην τεχνολογία CMOS: Στατική μνήμη τυχαίας προσπέλασης (6T-SRAM). Δομή και λειτουργία του δυναμικού κυττάρου μνήμης RAM (DRAM).
- Μνήμες βασισμένες στην τεχνολογία MOSFET: Programmable Read Only Memory (PROM), Erasable PROM (EPROM), Electrically Erasable (E2PROM) και μνήμη Flash.

- Αναλογικά ολοκλ. κυκλωμάτων (Ο.Κ.) MOSFETs
- Σχεδίαση και εξομοίωση των CMOS Ο.Κ.
- MICROWIND/DSCH ελκυστικός τρόπος για σχεδίαση (layout)
- SPICE για την εξομοίωση του κυκλώματος

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εποπτευόμενο εργαστήριο σε μικρές ομάδες φοιτητών. Επιβλεπόμενες εργαστηριακές ασκήσεις. Επίλυση ασκήσεων. Εργαστηριακές επιδείξεις. Εξομοιώσεις με χρήση Η/Υ.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Χρήση βασικών οργάνων εργαστηρίου και παλμογράφου. Χρήση λογισμικού προσομοίωσης κυκλωμάτων. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις (φροντιστήριο)	13
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Ατομική μελέτη	70
	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	138
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (75%) - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Εξέταση σε ασκήσεις πράξης (ΑΠ) (25%) - Εργαστηριακές εργασίες/ Τεχνικές αναφορές/ Ατομικές εργασίες εξάσκησης/ Προφορική εξέταση. Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,75 + ΑΠ*0,25$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Ο βαθμός καθενός από τα I και II πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- N. H. E. Weste, D. M. Harris, Σχεδίαση ολοκληρωμένων κυκλωμάτων CMOS VLSI, Εκδ. Παπασωτηρίου, Αθήνα 2011.
 - Jan M. Rabaey, Anantha Chandrakasan, Borivoje Nikolic, Ψηφιακά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα, Εκδ. ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, Αθήνα 2006.
 - Sung-Mo (Steve) Kang, Yusuf Leblebici, Ανάλυση και σχεδίαση ψηφιακών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων CMOS, Εκδ. Τζιόλα, Θεσ/νίκη 2007.
 - Καπετανάκης Ελ. Μικροηλεκτρονική & VLSI-Σημειώσεις
 - Νικόλαος Πετράκης, Ηλίας Μαλαμάς, Σημειώσεις Εργαστηρίου
 - Χαριτάντης Γιάννης ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΙΙ Παν. Εκδ. ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ (2007)
 - Καπετανάκης Ελ. Ηλεκτρονικά Στοιχεία-Σημειώσεις
- Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:
- John P. Uyemura, Introduction to VLSI Circuits and Systems, JOHN WILEY & SONS, 2002.
 - John P. Uyemura, Chip Design for Submicron VLSI: CMOS Layout and Simulation, THOMSON, 2006.
 - Etienne Sicard, Sonia Delmas Bendhia, Basics of CMOS Cell Design, McGraw-Hill, 2007.
 - Chenming C. Hu, Modern Semiconductor Devices for Integrated Circuits, Prentice Hall, 2010.

504. Ενσωματωμένα Συστήματα

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	504	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ενσωματωμένα Συστήματα		
	ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
	Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Ο σκοπός του μαθήματος είναι να καθοδηγήσει τον φοιτητή στην σχεδίαση και υλοποίηση ενσωματωμένων συστημάτων. Η γνώση μικροελεγκτών είναι απαραίτητη. Ο φοιτητής θα μάθει να υλοποιεί ενσωματωμένα συστήματα με μικροελεγκτές. Μετά την επιτυχή περάτωση του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να σχεδιάζει και να υλοποιεί ενσωματωμένα συστήματα για διάφορες εφαρμογές.
Γενικές Ικανότητες
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Επισκόπηση στην δομή των μικροελεγκτών περιλαμβάνοντας και την δομή της μνήμης και των Interrupts. Διασύνδεση Οθόνης και πληκτρολογίου. Διασύνδεση αισθητήρων. Υλοποίηση Real Time Clock (RTC). Υλοποίηση Σειριακής Επικοινωνίας και διασύνδεση περιφερειακών όπως Module κινητού τηλεφώνου και GPS. Υλοποίηση δομής εκτέλεσης ρουτινών βασισμένη στο RTC. Οι φοιτητές θα υλοποιήσουν διαφορετικά ενσωματωμένα συστήματα χρησιμοποιώντας τα παραπάνω.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακές Ασκήσεις με microcontroller development board.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίδεισης.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης (υποχρεωτική παρουσία)	13
	Εργαστηριακές ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	13
	Προετοιμασία	13
	Ατομική Μελέτη	55
	Ανάπτυξη Ατομικής Εργασίας	26
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%) - Επίλυση προβλημάτων - Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης. II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (50%) - Εργαστηριακές ασκήσεις Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,50 + ΕΕ*0,50$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- “Ανάπτυξη συστημάτων με μικροελεγκτές 8051”, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 25609, Συγγραφείς: Αλατσαθιανός Σταμάτης, Έκδοση 2η

505. Λειτουργικά Συστήματα

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	505	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Λειτουργικά Συστήματα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στις μέρες ενός τεχνολογικού μετασχηματισμού που μετατρέπει τα κινητά σε smart-phones, τους υπολογιστές σε netbooks και τους φορητούς σε ταμπλέτες, όπου οι ηλεκτρονικές συσκευές (τηλεοράσεις, αποκωδικοποιητές, δορυφορικοί και επίγειοι τηλεοπτικοί δέκτες) χρησιμοποιούν λειτουργικό σύστημα ανοικτού κώδικα, διασυνδέονται στο διαδίκτυο και αναπαράγουν πολυμέσα, το μάθημα “Λειτουργικά Συστήματα” αναλύει την εσωτερική δομή ενός σύγχρονου λειτουργικού συστήματος καθώς και τον τρόπο διαχείρισης των διαθέσιμων υπολογιστικών πόρων από τις διεργασίες που επιτελεί.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές είναι σε θέση να:

- 1) κατανοούν την πολυπλοκότητα των σύγχρονων υπολογιστικών συστημάτων καθώς και τη χρησιμότητα των λειτουργικών συστημάτων.
- 2) περιγράφουν την έννοια της εικονικής μνήμης στα λειτουργικά συστήματα.
- 3) κατανοούν την οργάνωση του δίσκου και τη δομή του συστήματος διαχείρισης αρχείων.
- 4) κατανοούν τις βασικές αρχές και τεχνικές που χρησιμοποιούνται στην υλοποίηση διεργασιών και νημάτων, καθώς και τους διαφορετικούς αλγορίθμους χρονοδρομολόγησης διεργασιών.
- 5) περιγράφουν πως οι υπολογιστικοί πόροι χρησιμοποιούνται από το λογισμικό μιας εφαρμογής και πως γίνεται η διαχείρισή τους από το λειτουργικό σύστημα.
- 6) εξηγούν την αρχιτεκτονική ενός λειτουργικού συστήματος που βασίζεται στον πυρήνα Linux και να μπορεί να γράφει προγράμματα χρησιμοποιώντας κλήσεις συστήματος.
- 7) παραμετροποιούν και να διαχειρίζονται κάθε διανομή λειτουργικού συστήματος που βασίζεται στον πυρήνα Linux.
- 8) χρησιμοποιούν μηχανισμούς διασωλήνωσης και ανακατεύθυνσης εισόδου-εξόδου στις εντολές κελύφους.
- 9) χρονοπρογραμματίζουν διαχειριστικής φύσεως εργασίες μέσω του προγράμματος CRON
- 10) δημιουργούν απλά και σύνθετα αρχεία δέσμης ενεργειών (script files) που να εκτελούνται σε ιδιωτικά κελύφη.
- 11) διαχειρίζονται λογαριασμούς χρηστών, ομάδων χρηστών (groups) και δικαιώματα πρόσβασης.

Σε όλα τα στάδια της εκπαίδευσης αλλά και της εργαστηριακής εξάσκησης, δίνεται έμφαση στην ανάλυση των δυνατοτήτων των σύγχρονων λειτουργικών συστημάτων. Επιπλέον, παρέχεται ένα σετ ασκήσεων που αφορούν την παραμετροποίηση/διαχείριση κρίσιμων στοιχείων ενός λειτουργικού συστήματος και την ανάπτυξη εφαρμογών client-server για σύγχρονες ηλεκτρονικές πλατφόρμες στην εποχή του διαδικτύου των πραγμάτων.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στα Λειτουργικά Συστήματα (ΛΣ) με έμφαση στα ΛΣ ανοικτού κώδικα:

- βασικές έννοιες, ιστορία ΛΣ, δομή ΛΣ.

Διεργασίες:

- μοντέλο και υλοποίηση διεργασιών,
- δια-διεργασιακή επικοινωνία (συνθήκες ανταγωνισμού, κρίσιμες περιοχές, αμοιβαίος αποκλεισμός),
- χρονοπρογραμματισμός διεργασιών.
- Διασωλήνωση και Ανακατεύθυνση, χρήση φίλτρων. Κανονικές εκφράσεις (Regular Expressions) και χρήση τους μέσω των

<p>εντολών (grep, sed)</p> <p>Νήματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • μοντέλο και χρήση νημάτων, • υλοποίηση νημάτων στο χώρο του χρήστη και στον πυρήνα, • υβριδικές υλοποιήσεις, αναδυόμενα νήματα, • μετατροπή μονονηματικού κώδικα σε πολυνηματικό, • χρονοπρογραμματισμός νημάτων. <p>Διαχείριση μνήμης: εναλλαγή, ιδεατή μνήμη, αλγόριθμοι αντικατάστασης σελίδων, θέματα σχεδιασμού για τα συστήματα σελιδοποίησης, τμηματοποίηση.</p> <p>Είσοδος/Εξόδος (E/E): αρχές του υλικού E/E, αρχές του λογισμικού E/E, επίπεδα λογισμικού E/E, δίσκοι.</p> <p>Συστήματα αρχείων:</p> <ul style="list-style-type: none"> • αρχεία και κατάλογοι, υλοποίηση συστήματος αρχείων, ασφάλεια και μηχανισμοί προστασίας. • Πρόσβαση στο σύστημα αρχείων, διαδρομές, δικαιώματα, διαχείριση αρχείων, σύνδεσμοι, βασικοί τύποι αρχείων του λειτουργικού συστήματος (fat, ntfs, ext, ...). <p>Εφαρμογές-Κέλυφος-Πυρήνας: Εισαγωγή στη χρήση του κελύφους, χρησιμοποιώντας βασικές εντολές, μεταβλητές κελύφους, μεταβλητές περιβάλλοντος, εισαγωγικά, συνήθειες εντολές-εργαλεία και βασική επεξεργασία.</p> <p>Προγραμματίζοντας το κέλυφος: διερμηνείς εντολών στο Linux, έλεγχος εκτέλεσης, ορίσματα εντολών, δομές επανάληψης.</p> <p>Εγκατάσταση, παραμετροποίηση και διαχείριση εφαρμογών για διακομιστές όπως httpd (Apache), mysqld (MySQL), vsftpd (Very Secure FTP), named (BIND), iptables (packet filtering ruleset), sshd (Secure Shell).</p>

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση και εξάσκηση πάνω σε εικονικούς σταθμούς εργασίας που λειτουργούν με τις διανομές Xubuntu/Fedora/Centos. (Χρήση ατομικών λογαριασμών χρηστών)														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών (Power point presentations). Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Ατομική Μελέτη</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Εξέταση Εργαστηρίου</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Τελική Εξέταση</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>126</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	26	Ατομική Μελέτη	55	Εξέταση Εργαστηρίου	3	Τελική Εξέταση	3	Σύνολο Μαθήματος	126
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	39														
Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	26														
Ατομική Μελέτη	55														
Εξέταση Εργαστηρίου	3														
Τελική Εξέταση	3														
Σύνολο Μαθήματος	126														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων -Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης. <p>II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (50%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Εργαστηριακές ασκήσεις <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,50 + ΕΕ*0,50$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Andrew S. Tanenbaum, Herbert Bos, "Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα" 4η Έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ, 2018, [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77108683] 2. Stallings William, "Λειτουργικά Συστήματα" 9η Εκδ., Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68374433] <p>Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Κ. Βασιλειάδης, "Το πρώτο βιβλίο του Linux", 1η Έκδοση, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΜΟΝ. ΕΠΕ, 2000, ISBN: 960-8105-10-2, [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 3869] 2. Matt Welsh, Mathias Kalle Dalheimer, Lar Kaufman, "Ο οδηγός του Linux", 3η έκδοση, Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, 2002, [Κωδικός στον Εύδοξο: 13813]

506. Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	506	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικής Υποδομής, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / η φοιτήτρια θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να εξηγεί και χειρίζεται θεμελιώδεις έννοιες όπως πρόβλημα (και τύπος προβλήματος, αναλόγως της πολυπλοκότητας), αλγόριθμος, στιγμιότυπο, χρόνος εκτέλεσης ως συνάρτηση μεγέθους στιγμιότυπου, ασυμπτωτική συμπεριφορά αλγορίθμου, ασυμπτωτικός συμβολισμός, αναδρομικές σχέσεις και μεθόδους επίλυσής τους. • να αναλύει, επιλέγει, και αποτιμά αλγορίθμους βασιζόμενος/η στις παραπάνω έννοιες. • να σχεδιάζει αποτελεσματικούς αλγορίθμους βασιζόμενος/η στις παραπάνω έννοιες και σε βασικές τεχνικές σχεδιασμού αλγορίθμων (διαίρει και βασίλευε, απληστία, δυναμικός προγραμματισμός) • να επικοινωνεί αλγοριθμικές ιδέες με καθαρό, σαφή και τυπικό τρόπο. <p>Ο τελικός στόχος είναι να αποκτηθεί η ικανότητα ο φοιτητής να κατασκευάζει και να αποτιμά υπολογιστικά προγράμματα και την χρήση των πόρων που απαιτούν.</p>
Γενικές Ικανότητες
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Βασικές έννοιες αλγορίθμων, θέματα που σχετίζονται με τη βελτιστοποίηση και την πολυπλοκότητα αλγορίθμων</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Το μάθημα καλύπτει τα ακόλουθα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εισαγωγικές έννοιες, ορισμούς και ορολογία. Τι είναι ένας αλγόριθμος; • Εισαγωγή στην έννοια της πολυπλοκότητας. • Βελτιωμένη μέθοδος υπολογισμού δισδιάστατων μεγίστων. • Αναδρομικοί αλγόριθμοι. • Τεχνικές σχεδιασμού αλγορίθμων : Greedy αλγόριθμοι , Διαίρει και βασίλευε , δυναμικός προγραμματισμός. • Ταξινόμηση • Αριθμητικά προβλήματα • Αλγόριθμοι γραφών: DFS and BFS, Minimum spanning trees, Shortest path problems, Transitive closure. • Γραμμικός Προγραμματισμός • NP - πληρότητα , μειώσεις • Προσεγγιστικοί αλγόριθμοι

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακές ασκήσεις.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Εκμάθηση και χρήση γλώσσας προγραμματισμού. Χρήση Matlab. Εκμάθηση και χρήση επεξεργαστών κειμένου προκειμένου να είναι σε θέση οι φοιτητές

	να δημιουργήσουν αναλυτικές τεχνικές αναφορές που θα περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων πίνακες, φόρμες, γραφικά κλπ. Οι φοιτητές θα χρησιμοποιήσουν τεχνολογίες διαδικτύου προκειμένου να μπορέσουν να αναζητήσουν πηγές και να δημιουργήσουν πρότυπα τεχνικά κείμενα. Ηλεκτρονική επικοινωνία με στους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές διαλέξεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου	13
	Ατομική Μελέτη	81
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	13
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Εργαστηριακές εργασίες (E1) (40%) - Επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων - Συγγραφή αναλυτικής γραπτής αναφοράς για την κάθε εργασία II. Τελική Γραπτή Αξιολόγηση (E2) (60%) - Γραπτή εξέταση στην ύλη του μαθήματος Ο βαθμός του μαθήματος ($E1 \cdot 0,4 + E2 \cdot 0,6$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Ο βαθμός καθενός από τα I και II πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein, Introduction to Algorithms, 3rd edition, MIT Press, 2009.
- Π. Μποζάνης, «ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ: Σχεδιασμός και Ανάλυση», Εκδόσεις Τζιόλα, 2003.
- M. T. Goodrich, R. Tamassia, Algorithm Design and Applications, Wiley, 2014

601. Επικοινωνίες και Δίκτυα Υπολογιστών

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	601	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επικοινωνίες και Δίκτυα Υπολογιστών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, Φροντιστήριο, Εργαστηριακές ασκήσεις	5 = 3Θ + 1Α + 1Ε	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Γενικό μαθησιακό στόχο αυτού του μαθήματος αποτελεί η εξοικείωση με τις τεχνολογίες των δικτύων υπολογιστών, η εισαγωγή στις αρχές, τα πρωτόκολλα, τις υπηρεσίες και τα πρότυπα των δικτύων δεδομένων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος, οι φοιτητές είναι σε θέση να:

1. Κατανοούν τα βασικά δομικά στοιχεία των δικτύων υπολογιστών καθώς και την αρχιτεκτονική του Διαδικτύου.
2. Επιλύουν βασικά προβλήματα βελτιστοποίησης δικτύων αναφορικά με την τοπολογία των κόμβων.
3. Κατανοούν τις βασικές αρχές των δικτύων μεταγωγής πακέτων και μεταγωγής κυκλώματος καθώς επίσης και τα φυσικά μέσα που χρησιμοποιούνται για την διασύνδεση δικτύων.
4. Κατανοούν τις λειτουργίες του φυσικού επιπέδου όπως ο συγχρονισμός του ρολογιού, η πλαισίωση και οι τεχνικές ανίχνευσης σφαλμάτων σε δυαδικά μηνύματα πληροφορίας (π.χ. CRC)
5. Κατανοούν τις λειτουργίες του επιπέδου ζεύξης δεδομένων (data link layer), τα πρωτόκολλα μετάδοσης δεδομένων ARP, SRP, Go-Back-N με ανίχνευση σφαλμάτων και τους μηχανισμούς διευθυνσιοδότησης στο επίπεδο 2.
6. Κατανοούν την λειτουργία βασικών πρωτοκόλλων στα τοπικά δίκτυα Ethernet, Aloha, Token Ring/Bus και να αναλύουν την απόδοσή τους απουσία/παρουσία σφαλμάτων μετάδοσης.
7. Κατανοούν την λειτουργία του επιπέδου Δικτύου, τους διαφορετικούς τρόπους μεταγωγής, τα πεδία του πρωτοκόλλου IP, την διευθυνσιοδότηση σε IP δίκτυα και την λειτουργία των IP δρομολογητών.
8. Κατανοούν την λειτουργία των πρωτοκόλλων/αλγόριθμων δρομολόγησης και τον μηχανισμό προώθησης πακέτων στους δρομολογητές.
9. Κατανοούν την λειτουργία του επιπέδου ελέγχου (transport) και να αναλύουν την λειτουργία των πρωτοκόλλων TCP, UDP, τον μηχανισμό ελέγχου ροής και αντιμετώπισης σφαλμάτων
10. Κατανοούν βασικές εφαρμογές (FTP, HTTP, DNS, SMTP/POP) και την οργάνωση της λειτουργίας των δικτύων και των Η/Υ σύμφωνα με το πρότυπο OSI

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή:

- Πρωτόκολλα και Αρχιτεκτονική Δικτύων.
- Μοντέλα αναφοράς OSI και TCP/IP.
- Τοπολογίες Δικτύων Υπολογιστών.
- Μεταγωγή Κυκλώματος/Πακέτου.
- Καθυστέρηση, απώλεια και ρυθμοαπόδοση σε δίκτυα μεταγωγής πακέτων
- Επισκόπηση της καθυστέρησης στα δίκτυα μεταγωγής πακέτων
- Καθυστέρηση και απώλεια πακέτων
- Απόδοση δικτύων
- Επίπεδα πρωτοκόλλου και μοντέλα υπηρεσιών δικτύων υπολογιστών

Φυσικό Επίπεδο:

- Συγχρονισμός ρολογιών πομπού-δέκτη,

<ul style="list-style-type: none"> • Πλαισίωση κατά Byte/bit.
<p>Επίπεδο Ζεύξης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Πολυπλεξία και αποπολυπλεξία λογικών συνδέσεων • Αρχές της αξιόπιστης μεταφοράς πακέτων • Μηχανισμοί ανίχνευσης και διόρθωσης λαθών (Parity Checks, Cyclic Redundancy Check) • Μηχανισμοί ABP (Alternating Bit Protocol), Go-Back-N (GBN) και επιλεκτικής επανάληψης (SR) • Μηχανισμοί προθεσμίας και επιβεβαιώσεων. • Πρωτόκολλα πολλαπλής πρόσβασης και τεχνικές πολυπλεξίας. • Τοπικά Δίκτυα μεταγωγής δεδομένων: ALOHA, CSMA/CD (Ethernet), Token Ring/Bus. • Ανάλυση απόδοσης και ευστάθειας πρωτοκόλλων τοπικών δικτύων. • Μεταγωγείς δεδομένων και διασύνδεση τοπικών δικτύων • Διευθυνσιοδότηση στο επίπεδο δεδομένων και το πρωτόκολλο ARP
<p>Επίπεδο Δικτύου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Πρωτόκολλο IP: Λειτουργίες προώθησης και διευθυνσιοδότησης στο διαδίκτυο • Μορφή και πεδία IP πακέτων • Διευθυνσιοδότηση στο IPv4 • Το πρωτόκολλο ελέγχου ICMP • Εισαγωγή και βασικά πεδία πακέτου IPv6 • Επεξεργασία εισόδου, μεταγωγή πακέτων και επεξεργασία εξόδου σε IP δρομολογητές. • Αλγόριθμοι δρομολόγησης (link-state, distance-vector). • Ιεραρχική δρομολόγηση και πρωτόκολλα (RIP, OSPF, BGP) δρομολόγησης στο διαδίκτυο
<p>Επίπεδο Μεταφοράς:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connectionless μεταφορά δεδομένων: το πρωτόκολλο UDP • Connection-Oriented μεταφορά πακέτων: το πρωτόκολλο TCP • Αξιόπιστη μεταφορά δεδομένων • Έλεγχος ροής • Αρχές ελέγχου της συμφόρησης • Έλεγχος συμφόρησης TCP.
<p>Επίπεδο Εφαρμογής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μοντέλο πελάτη-εξυπηρέτη, • Μοντέλο ομότιμων κόμβων, • Το Διαδίκτυο και το HTTP πρωτόκολλο • Το πρωτόκολλο μεταφοράς αρχείων και τα πρωτόκολλα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου • DNS - Υπηρεσία καταλόγου Internet • Προγραμματισμός sockets: Δημιουργία εφαρμογών δικτύου.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση με ειδικό πρόγραμμα προσομοίωσης της σχεδίασης και υλοποίησης τοπολογιών δικτύων καθώς και της ανάλυσης της λειτουργίας των πρωτοκόλλων.</p>	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<p>Γίνεται ευρεία χρήση ΤΠΕ και πιο συγκεκριμένα ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίτευσης :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Υπάρχουν διακριτές ηλεκτρονικές σελίδες για τις διαλέξεις του μαθήματος με χρήση διαφανειών (PowerPoint) και τις εργαστηριακές ασκήσεις (eclass) με όλο το συνοδευτικό υλικό. • Στη σελίδα των εργαστηριακών ασκήσεων ο φοιτητής μπορεί να βρει επιπλέον οδηγίες αλλά και υπερσυνδέσμους που παραπέμπουν σε διαδικτυακές εναλλακτικές πηγές πληροφόρησης για την θεματολογία του μαθήματος και την κατανόηση των εργαστηριακών ασκήσεων που θα πρέπει να εκπονήσει. <p>Η επικοινωνία με τους φοιτητές γίνεται κυρίως μέσω email, ενώ όλες οι ανακοινώσεις γίνονται επίσης ηλεκτρονικά.</p>	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Φροντιστήριο	13
	Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	13
	Ατομική Μελέτη	57
	Εξετάσεις	3
	Εξετάσεις εργαστηριακής ενότητας	1
	Σύνολο Μαθήματος	126

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων <p>II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (50%)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης επί των εργαστηριακών ασκήσεων <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ \cdot 0,50 + ΕΕ \cdot 0,50$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>
----------------------------	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

1. Jean Walrand, "Δίκτυα Επικοινωνιών, ένα πρώτο μάθημα", 2η έκδοση, Εταιρεία Αξιοποίησης και Διαχείρισης της Περιουσίας του Πανεπιστημίου Αθηνών, 2013, [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22771742]
2. J.F. Kurose, K.W. Ross, "Δικτύωση υπολογιστών, Προσέγγιση από πάνω προς τα κάτω", 6η έκδοση, Χ. ΓΚΙΟΥΡΔΑ & ΣΙΑ ΕΕ, 2013, [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33094885]
3. Α. Αλεξόπουλος, Γ. Λαγογιάννης, "Τηλεπικοινωνίες και Δίκτυα Υπολογιστών", 10η έκδοση, Α. Παπασωτηρίου & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε, 2016, [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59374915]
4. Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall, "Δίκτυα Υπολογιστών" 5η έκδοση, Εκδ. Κλειδάριθμος ΕΠΕ, 2011 [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12534026]

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- IEEE/ACM Transactions on Networking
- IEEE Selected Areas on Communications

Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

- James F. Kurose <http://www-net.cs.umass.edu/personnel/kurose.html>
- William Stallings <http://williamstallings.com/>
- Andrew S. Tanenbaum <http://www.cs.vu.nl/~ast/>
- "Διαδίκτυα με TCP/IP: Αρχές, Πρωτόκολλα, και Αρχιτεκτονικές", Douglas E. Comer, Εκδ. Κλειδάριθμος ΕΠΕ.

602. Ασφάλεια, Νομοθεσία και Τεχνοοικονομικές Μελέτες

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	602	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ασφάλεια, Νομοθεσία και Τεχνοοικονομικές Μελέτες		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	5
Ασκήσεις Πράξης		1	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα αποσκοπεί στην εισαγωγή των φοιτητών σε διαδικασίες και έννοιες του θεσμικού πλαισίου που καλύπτει διάφορους τομείς της μελλοντικής επαγγελματικής τους πορείας. Συνεπώς, όταν θα κληθούν να αξιοποιήσουν τις επιστημονικές γνώσεις και δεξιότητες που απέκτησαν κατά την διάρκεια των σπουδών τους, θα είναι σε θέση να εφαρμόζουν το θεσμικό αυτό πλαίσιο για την εκπόνηση τεχνικών & τεχνοοικονομικών μελετών και την υλοποίηση έργων & προμηθειών για διάφορα τεχνολογικά συστήματα με χρήση των σχετικών προτύπων και κανονισμών (για Υγιεινή & Ασφάλεια (Υ&Α) στην εργασία, ασφάλεια στις Τεχνολογίες Πληροφορικής & Επικοινωνιών- ΤΠΕ, κλπ.). Ακολουθώντας την κατά Bloom ταξινόμηση, με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σε επίπεδο "Remembering": <ul style="list-style-type: none"> ✓ Να αναγνωρίσει τα εμπλεκόμενα μέρη και τις διαδικασίες για την εκπόνηση (τεχνικών και οικονομοτεχνικών) μελετών και την διεξαγωγή διαγωνισμών προμηθειών. ✓ Να ορίσει τις αρμοδιότητες της Εθνικής Ρυθμιστικής Αρχής (ΕΕΤΤ) σε θέματα τηλεπικοινωνιών. ✓ Να αναγνωρίσει τους όρους που σχετίζονται με την ασφάλεια σε συστήματα ΤΠΕ. ✓ Να αναγνωρίσει τον ρόλο και τις αρμοδιότητες του Τεχνικού Ασφαλείας σε ένα εργασιακό χώρο και για την υλοποίηση τεχνικών έργων. • Σε επίπεδο "Understanding": <ul style="list-style-type: none"> ✓ Να διακρίνει τις απαιτήσεις που έχει η σύνταξη μίας τεχνικής ή τεχνοοικονομικής μελέτης σε θεσμικό και τεχνολογικό επίπεδο. ✓ Να συνάγει την επίδραση του θεσμικού πλαισίου των τηλεπικοινωνιών –όπως αυτό καθορίζεται και από την ΕΕΤΤ- στην αγορά εργασίας του τομέα των τηλεπικοινωνιών. ✓ Να περιγράψει τα θέματα που σχετίζονται με την ασφάλεια των συστημάτων ΤΠΕ. ✓ Να περιγράψει τα καθήκοντα που θα έχει ένας απόφοιτος του Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών ως αυριανός Τεχνικός Ασφαλείας σε ένα εργασιακό περιβάλλον. • Σε επίπεδο "Applying": <ul style="list-style-type: none"> ✓ Να επιδείξει την καταλληλότερη μεθοδολογία για την εκπόνηση μίας άρτιας τεχνικής ή τεχνοοικονομικής μελέτης ανάλογα με το προς διαπραγμάτευση τεχνολογικό πεδίο. ✓ Να χρησιμοποιεί τα προβλεπόμενα από το θεσμικό πλαίσιο των τηλεπικοινωνιών για εφαρμογή στο σχεδιασμό-ανάπτυξη τηλεπικοινωνιακών διατάξεων-συστημάτων-δικτύων. ✓ Να κάνει χρήση σύγχρονων πληροφοριακών συστημάτων (όπως το Εθνικό Σύστημα Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων- ΕΣΗΔΗΣ) για την διεξαγωγή ηλεκτρονικών διαδικασιών προμηθειών. • Σε επίπεδο "Analyzing": <ul style="list-style-type: none"> ✓ Να συγκρίνει το ελληνικό κανονιστικό πλαίσιο των τηλεπικοινωνιών με αυτό άλλων χωρών. ✓ Να εξετάζει τις πιθανές πηγές κινδύνων για την ασφάλεια των συστημάτων ΤΠΕ. ✓ Να εξετάζει τις πιθανές πηγές επαγγελματικού κινδύνου σε ένα εργασιακό περιβάλλον. ✓ Να αντιδιαστέλλει τις απαιτήσεις της διακήρυξης με ό,τι απαιτείται κατά την σύνταξη τεχνικών και οικονομικών προσφορών σε διαγωνισμούς προμηθειών. • Σε επίπεδο "Evaluating":

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Να ελέγχει την πληρότητα μίας τεχνοοικονομικής ανάλυσης σε σχέση με το υπόψη σχέδιο επένδυσης. ✓ Να αποτιμά επιτυχώς τις μελλοντικές τάσεις της αγοράς εργασίας στις τηλεπικοινωνίες σε σχέση με το κανονιστικό πλαίσιο, για τον σχεδιασμό της επαγγελματικής του πορείας. ✓ Να ιεραρχεί τις πηγές επαγγελματικού κινδύνου σε ένα εργασιακό περιβάλλον μέσω λήψης μετρήσεων και τοπικών συνθηκών. • Σε επίπεδο "Creating": <ul style="list-style-type: none"> ✓ Να εκπονεί άριστες τεχνικές και τεχνοοικονομικές μελέτες στη βάση των απαιτούμενων από το ισχύον θεσμικό πλαίσιο. ✓ Να συντάσσει σχέδια ασφάλειας για συστήματα ΤΠΕ. ✓ Να συντάσσει τα απαιτούμενα από έναν Τεχνικό Ασφαλείας σε ένα Σχέδιο ή Φάκελο Ασφάλειας & Υγιεινής (ΣΑΥ & ΦΑΥ). ✓ Να καταρτίζει το περιεχόμενο της Τεχνικής Προσφοράς σε ένα διαγωνισμό προμηθειών.
Γενικές Ικανότητες
<p>Το μάθημα καλλιεργεί την ανάπτυξη ικανοτήτων που αφορούν πολλά τμήματα του όλου γνωστικού αντικείμενου του Ηλεκτρονικού Μηχανικού που τον βοηθούν να ασκεί τις προβλεπόμενες επαγγελματικές δραστηριότητες (βλέπε αναλυτικά ΠΔ 99/2018, ΦΕΚ 187/τ.Α/5-11-2018).</p> <p>Επιπρόσθετα, το παρόν μάθημα συνεισφέρει στην απόκτηση ποικίλων γενικών ικανοτήτων, όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών ✓ Λήψη αποφάσεων ✓ Αυτόνομη εργασία ✓ Ομαδική εργασία ✓ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων ✓ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής ✓ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Τεχνικές Μελέτες:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Αναγκαιότητα και περιεχόμενο τεχνικών μελετών. ✓ Θεσμικό πλαίσιο μελετών (ιδιωτικές μελέτες και μελέτες Δημοσίου, κατηγορίες μελετών με έμφαση στις ηλεκτρομηχανολογικές-ηλεκτρονικές μελέτες και στις μελέτες δικτύων Η/Υ και πληροφορικής, μητρώα μελετητών και εταιριών μελετών). ✓ Παραδείγματα μελετών-περιπτώσεων (case studies). <p>Τεχνοοικονομικές μελέτες:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Βασικές έννοιες για τεχνοοικονομική ανάλυση (σχέδιο επένδυσης και αξιολόγηση επενδύσεων, κατηγορίες μελετών στον τομέα των επενδύσεων) ✓ Μεθοδολογία σύνταξης οικονομοτεχνικών μελετών. ✓ Ανάλυση και συζήτηση μελετών-περιπτώσεων (case studies). <p>Τηλεπικοινωνιακή νομοθεσία:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Απελευθέρωση των τηλεπικοινωνιών και περί καθολικής υπηρεσίας. ✓ Θεσμικό πλαίσιο οργάνωσης και λειτουργίας των τηλεπικοινωνιών στην Ελλάδα- Αρμοδιότητες και ρόλος της ΕΕΤΤ. ✓ Θέματα διαχείρισης του ραδιοφάσματος και αδειοδότηση των κατασκευών κεραιών. ✓ Κανονιστικό πλαίσιο για ραδιοεξοπλισμό και τηλεπικοινωνιακό & τελεματικό εξοπλισμό. ✓ Θέματα ποιότητας στις ευρυζωνικές υπηρεσίες. <p>Ασφάλεια και Τεχνολογίες Πληροφορικής & Επικοινωνιών (ΤΠΕ)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ευρωπαϊκός Κανονισμός Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων (General Data Protection Regulation- GDPR). ✓ Πρότυπα ISO 2700x για την ασφάλεια της πληροφορίας. ✓ Μέθοδοι κρυπτογράφησης, ψηφιακές υπογραφές και υπηρεσίες πιστοποίησης. ✓ Θέματα ασφάλειας στο διαδίκτυο και εφαρμοζόμενες πολιτικές ασφάλειας.. <p>Νομοθεσία για Υγιεινή & Ασφάλεια (Υ&Α) στην εργασία:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Περί επαγγελματικού κινδύνου- Εργατικά ατυχήματα- Επαγγελματικές ασθένειες. ✓ Φυσικοί παράγοντες (θόρυβος, θερμικό περιβάλλον, φωτισμός, κλπ.)- Μέσα ατομικής προστασίας. ✓ Θεσμικά όργανα Υ&Α- Τεχνικός Ασφαλείας και Γιατρός Εργασίας. ✓ Μέτρα Υ&Α στα τεχνικά έργα- Περί Σχεδίου και Φακέλου Ασφάλειας & Υγιεινής. <p>Θεσμικό πλαίσιο Προμηθειών Δημοσίου:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Κατηγορίες διαγωνισμών (ανοικτός διαγωνισμός, κλειστός διαγωνισμός, κλπ.). ✓ Βήματα υλοποίησης προμήθειας μέσω διενέργειας διαγωνισμού και Εθνικό Σύστημα Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ). ✓ Σύνταξη διακήρυξης διαγωνισμού. ✓ Κατάρτιση των προσφορών (Περιεχόμενα Φακέλων Τεχνικής και Οικονομικής Προσφοράς).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Χρήση λογισμικού εκπόνησης τεχνικών μελετών και τεχνοοικονομικών μελετών. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές. Ψηφιακά αρχεία στην ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	20
	Ατομική Μελέτη	75
	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική Εξέταση (ΓΕ) (70%) - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Αξιολόγηση αναφορών ατομικών Εργασιών Εξάσκησης (ΕΕ) (30%). Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ \cdot 0,7 + ΕΕ \cdot 0,3$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Ο βαθμός καθενός από τα I και II πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- Σημειώσεις θεωρίας του διδάσκοντος.
- Αποσπάσματα από την ελληνική νομοθεσία.
- Φυλλάδια Ασκήσεων Πράξης του διδάσκοντος.
- Νικολαΐδης Μιχαήλ, "Εγχειρίδιο εκπόνησης οικονομοτεχνικών μελετών", Εκδόσεις Δίσιγμα, 2010.
- Π. Μαρχαβίλας και Σ. Μπουρδάρης, "Στοιχεία δικαίου, τεχνικής νομοθεσίας και δημοσίων συμβάσεων", Εκδόσεις Τζιόλα, 2018.
- Π. Μαρχαβίλας, "Διαχείριση ασφαλείας και υγιεινής της εργασίας", Εκδόσεις Τζιόλα, 2016.

Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:

- W. Stallings and L. Brown, "Computer security: Principles and practice." Pearson, 2014.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Telecommunications Policy Journal, Elsevier publishing company

603. Καταναμημένα Συστήματα

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	603	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Καταναμημένα Συστήματα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Στόχος του μαθήματος είναι η εκμάθηση και εξοικείωση του προπτυχιακού φοιτητή με τη θεματική ενότητα «Καταναμημένα Συστήματα και Διαδίκτυο των Πραγμάτων» η οποία αντιπροσωπεύει τον τομέα στον οποίο το Διαδίκτυο επεκτείνεται στον πραγματικό κόσμο ενσωματώνοντας αντικείμενα καθημερινής χρήσης. Οι φοιτητές εντρυφούν στην τεχνολογία του υπολογιστικού νέφους (cloud computing) όπου τα φυσικά αντικείμενα δεν είναι πλέον αποσυνδεδεμένα από τον πραγματικό κόσμο, αλλά μπορούν να ελέγχονται εξ αποστάσεως και να λειτουργούν ως φυσικά σημεία πρόσβασης σε ένα διάσπαρτο καταναμημένο σύστημα. Σε αυτό ενσωματώνονται διαφορετικές τεχνολογίες όπως συστοιχίες υπολογιστών, υπολογιστικά πλέγματα, κινητές συσκευές, συνθέτοντας στο απώτερο επίπεδο την υπολογιστική νέφους. Η υπολογιστική νέφους προκύπτει από τη συνεργατική συγχώνευση του διαδικτύου των πραγμάτων (Internet of Things - IoT) με τα καταναμημένα υπολογιστικά συστήματα.</p> <p>Ο φοιτητής εξοικειώνεται με το διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT) με την επισκόπηση των βασικών εννοιών και των τεχνολογιών που το καθιστούν πραγματικότητα και περιλαμβάνουν ασύρματα δίκτυα αισθητήρων, πλατφόρμες (Υλικό, Λογισμικό), επικοινωνίες (M2M, M2P, P2P), πρωτόκολλα-πρότυπα (π.χ. WiFi, Bluetooth, 6LowPAN, ZigBee) και μηχανισμούς επεξεργασίας δεδομένων και πληροφορίας.</p> <p>Ο φοιτητής εξοικειώνεται επίσης με τα καταναμημένα υπολογιστικά συστήματα τα οποία χρησιμοποιούν ομάδες δικτυωμένων υπολογιστών για τον ίδιο υπολογιστικό στόχο. Τα καταναμημένα υπολογιστικά συστήματα έχουν πολλά κοινά θέματα με την ταυτόχρονη και παράλληλη υπολογιστική, καθώς και τα τρία εμπίπτουν στον τομέα της επιστημονικής υπολογιστικής (scientific computing). Σήμερα, ένα μεγάλο τμήμα των καταναμημένων υπολογιστικών τεχνολογιών σε συνδυασμό με τα υλικά εικονικού περιβάλλοντος (virtualization hardware), τις προσανατολισμένες σε υπηρεσίες αριτεκτονικές (service-oriented architectures) και την αυτόνομη υπολογιστική υπηρεσιών (autonomous utility computing) έχουν οδηγήσει στην σύγχρονη τεχνολογία του υπολογιστικού νέφους (cloud computing). Οι φοιτητές μαθαίνουν να αναπτύσσουν και να αναλύουν νέους αλγόριθμους και τεχνικές για την προσαρμοσμένη εκτέλεση πολύπλοκων εφαρμογών στις υποδομές υπολογιστικού νέφους, τόσο σε ευρύ όσο και σε τοπικό επίπεδο (InterCloud), δίνοντας συνάμα ιδιαίτερη έμφαση στην ενεργειακή απόδοση. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:</p> <p><u>Καταναμημένα Υπολογιστικά Συστήματα</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • αξιοποιούν πολυπύρηνες ετερογενείς υπολογιστικές διατάξεις τοπικής και ευρείας κλίμακας, • κατανοούν αρχιτεκτονικές καταναμημένων συστημάτων παράλληλης επεξεργασίας, • αναπτύσσουν ετερογενείς αλγόριθμους παράλληλης επεξεργασίας, • αναπτύσσουν εφαρμογές διαχείρισης/αξιοποίησης απομακρυσμένων συστημάτων και υπηρεσιών, <p><u>Διαδίκτυο των Πραγμάτων</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • εφαρμόζουν τις γνωστικές και πρακτικές δεξιότητες που έχουν αποκτήσει για την ανάπτυξη εφαρμογών και υπηρεσιών για το μελλοντικό Διαδίκτυο των Πραγμάτων, • εγκαθιστούν και να ρυθμίζουν IoT συσκευές σε κατάλληλο πρόγραμμα προσομοίωσης με απώτερο στόχο την προτυποποίηση προϊόντων για ένα πραγματικό περιβάλλον, • βρίσκουν λύσεις προσανατολισμένες στις υπηρεσίες και τις τεχνολογίες δικτύωσης που επιτρέπουν την ενσωμάτωση IoT υπηρεσιών και πραγμάτων στο Διαδίκτυο και τον Παγκόσμιο Ιστό, • χειρίζονται, εγκαθιστούν και παραμετροποιούν μια σειρά από εφαρμογές που θα τους επιτρέπουν να ελέγχουν από απόσταση και να ενημερώνονται για την ελεγχόμενη συσκευή τους.
Γενικές Ικανότητες
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

A) Κατανεμημένα Υπολογιστικά Συστήματα

- Κατανεμημένα συστήματα που βασίζονται σε δίκτυο
 - Πολυπύρρηνα CPU και πολυνηματικές τεχνολογίες
 - Ετερογενής παράλληλη επεξεργασία με GPU
 - Μνήμες, αποθήκευση και διαχείριση πόρων
- Μοντέλα συστήματος για κατανεμημένη υπολογιστική και υπολογιστική νέφους
 - Τοπική peer-to-peer παράλληλη διασύνδεση υπολογιστών
 - Συμπλέγματα (clusters) υπολογιστών
 - Υπολογιστικά Πλέγματα
 - Υπολογιστική Νέφους
- Περιβάλλοντα λογισμικού για κατανεμημένα συστήματα και υπολογιστικά νέφη
 - Αρχιτεκτονικές προσαρμοσμένες σε υπηρεσίες (service-oriented architectures, SOA)
 - Τάσεις προς κατανεμημένα λειτουργικά συστήματα
 - Παράλληλα και κατανεμημένα προγραμματιστικά μοντέλα
- Επιδόσεις, ασφάλεια και ενεργειακή απόδοση
 - Μετρητική επιδόσεως και ανάλυση επεκτασιμότητας
 - Ανοχή σε σφάλματα και διαθεσιμότητα πόρων του συστήματος
 - Απειλές του κατανεμημένου δικτύου και ακεραιότητα των δεδομένων
 - Ενεργειακή απόδοση κατανεμημένων υπολογιστικών συστημάτων

B) Διαδίκτυο των Πραγμάτων

Ορίζεται το πλαίσιο μέσα στο οποίο λειτουργεί το διαδίκτυο των πραγμάτων και εισάγονται οι θεμελιώδεις έννοιες, τα μοντέλα αρχιτεκτονικής και τα πεδία εφαρμογής του.

Ακολουθεί μια εισαγωγή στα τέσσερα βασικά στοιχεία που αποτελούν το διαδίκτυο των πραγμάτων: δεδομένα, άνθρωποι, διεργασίες (M2M, M2P, P2P) και πράγματα. Εξηγείται ο ρόλος των αισθητήρων, των ενεργοποιητών και των ελεγκτών.

Παρουσιάζονται οι πυλώνες ενός σύγχρονου διαδικτύου των πραγμάτων: Δικτυακή Συνδεσιμότητα, Υπολογιστική Ομίχλης (Fog computing), Ασφάλεια, Ανάλυση Δεδομένων, Διαχείριση και Αυτοματοποίηση, και πλατφόρμα ενεργοποίησης εφαρμογών.

Περιγράφονται με παραδείγματα οι γλώσσες προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται στο διαδίκτυο των πραγμάτων, C++, Java, Python, JavaScript ενώ παρουσιάζεται και η γλώσσα Blockly της Google που βοηθά στην εκμάθηση του προγραμματισμού με ειδική εργαστηριακή άσκηση.

Εξηγείται η διαδικασία της προτυποποίησης (prototyping) και δίνονται πολλές πηγές όπου ανατρέχοντας ο φοιτητής μπορεί να δημιουργήσει και υλοποιήσει την δική του ιδέα.

Δίνονται παραδείγματα μετάβασης οργανισμών και δραστηριοτήτων στην τεχνολογία του Διαδικτύου των πραγμάτων και αναλύονται οι προκλήσεις μιας τέτοιας υλοποίησης. Ιδιαίτερη σημασία δίνεται σε θέματα ασφάλειας από πλευράς αρχιτεκτονικής, συσκευών και εφαρμογών.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακές ασκήσεις εφαρμογών διαδικτυακού προγραμματισμού σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε υπολογιστές που φέρουν κατάλληλο λογισμικό. Εργαστηριακή εκπαίδευση: 1) ειδικό πρόγραμμα προσομοίωσης για IoT, 2) προγραμματισμός Raspberry Pi</p>						
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p>	<p>Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης. Χρήση λογισμικού VisualStudio για την ανάπτυξη κατανεμημένων και παράλληλων εφαρμογών λογισμικού σε πολλαπλές συσκευές. Χρήση CUDAC, CUDAC++, CUDAPython, OpenACC για ανάπτυξη παράλληλων αλγορίθμων σε ετερογενή υπολογιστικά συστήματα. Χρήση ειδικού προγράμματος προσομοίωσης για IoT. Προγραμματισμός RaspberryPi μέσω ειδικής εφαρμογής.</p>						
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="625 1862 1117 1892"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th data-bbox="1117 1862 1432 1892"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="625 1892 1117 1921">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1117 1892 1432 1921">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="625 1921 1117 1936">Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών</td> <td data-bbox="1117 1921 1432 1936">26</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	26	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	26
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>						
Διαλέξεις	26						
Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	26						

	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	26
	Ατομική Μελέτη	68
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>A) Βαθμολογία για τα Κατανεμημένα Υπολογιστικά Συστήματα (50% της συνολικής βαθμολογίας του μαθήματος)</p> <p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί/ανάπτυξη αλγορίθμων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας - Ανάπτυξη και ανάλυση κατανεμημένου κώδικα <p>II. Υλοποίηση Εργαστηριακών Ασκήσεων (ΕΑ) (30%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Εκπόνηση ομαδικών εργαστηριακών ασκήσεων και συγγραφή εργασιών. <p>III. Εξέταση Προόδου (ΕΠ) (20%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί/ανάπτυξη αλγορίθμων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας - Ανάπτυξη και ανάλυση κατανεμημένου κώδικα <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,5 + ΕΑ*0,3 + ΕΠ*0,2$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III διακριτά πρέπει να είναι τουλάχιστον τρία (3).</p> <p>B) Βαθμολογία για το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (50% της συνολικής βαθμολογίας του μαθήματος)</p> <p>I.Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης. <p>II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (25%)</p> <p>III.Υποβληθείσες ατομικές και ομαδικές εργασίες (25%)</p> <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,5 + ΕΑ*0,25 + ΕΠ*0,25$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Η συνολική βαθμολογία προκύπτει από την συνάθροιση των βαθμολογιών του σκέλους Α και του σκέλους Β του μαθήματος. Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κατανεμημένα Συστήματα – Αρχές και Υποδείγματα, Α. Tanenbaum και M. Steen, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN: 960-209-924-0, Κ.Ε. 13777, 2006 • Προγραμματισμός και Αρχιτεκτονική Συστημάτων Παράλληλης Επεξεργασίας, Σ. Παπαδάκης και Κ. Διαμαντάρας, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN: 978-960-461-446-2, Κ.Ε. 12532275, 2012 • Αρχές προγραμματισμού με ταυτοχρονισμό και κατανομή λογισμικού, Μ. Ben-Ari, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN: 978-960-418-591-7, Κ.Ε.: 50655947, 2015 • Ηλεκτρονικές Σημειώσεις μαθήματος IoT στην ασύγχρονη πλατφόρμα εκπαίδευσης Moodle. <p>Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distributed and Cloud Computing: From Parallel Processing to the Internet of Things, K. Huang, J. Dongarra και G. Fox, ISBN: 978-0123858801, 2012 • Programming Massively Parallel Processors, Third Edition: A Hands-on Approach 3rd Edition, D. Kirk και W. Hwu, ISBN: 978-0128119860 • Programming Distributed Computing Systems: A Foundational Approach, C. Varela και G. Agha, MIT Press, ISBN: 978-0-262-01898-2, 2013 • Learning Internet of Things, Peter Waher, Packt Publishing, ISBN: 9781783553532 • Internet of Things, 1st Edition, Principles and Paradigms, Buyya & Vahid Dastjerdi, Published by Morgan Kaufmann, ISBN: 9780128053959 • The Internet of Things: Key Applications and Protocols, 2nd Edition, Olivier Hersent, David Boswarthick, Omar Elloumi, Wiley, ISBN: 978-1-119-99435-0 <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE Transactions on Cloud Computing • IEEE Internet of Things Journal

604. Οπτοηλεκτρονική και Laser

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	604	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Οπτοηλεκτρονική και Laser		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης, Εργαστήριο		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών γνώσεων, επιστημονικής περιοχής, & ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<ul style="list-style-type: none"> Το μάθημα «Οπτοηλεκτρονική» στοχεύει στην εκπαίδευση των φοιτητών σε βασικά θέματα οπτοηλεκτρονικής και εφαρμογών της και συγκεκριμένα στην κατανόηση των βασικών αρχών λειτουργίας των βασικών οπτοηλεκτρονικών διατάξεων καθώς και της ανίχνευσης, διάδοσης και διαμόρφωσης του φωτός. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν εντρυφήσει σε θέματα σύγχρονης οπτοηλεκτρονικής και συγκεκριμένα: Εισαγωγή στις βασικές αρχές της φύσης, των ιδιοτήτων και της διάδοσης του φωτός στην ύλη. Βασικές αρχές της οπτικής και των οπτικών συστημάτων οδήγησης του φωτός. Εφαρμογή των γνώσεων στη διάδοση του φωτός σε οπτικές ίνες. Εισαγωγή σε βασικές αρχές της φυσικής στερεάς κατάστασης. Αρχή λειτουργίας, παράμετροι και χαρακτηριστικές λειτουργίας των βασικών οπτοηλεκτρονικών στοιχείων (LED, φωτοανιχνευτές, φωτοζεύκτες κτλ). Εισαγωγή στις βασικές αρχές λειτουργίας των laser. Εφαρμογές της οπτοηλεκτρονικής στους αυτοματισμούς, στις τηλεπικοινωνίες και στη βιομηχανία.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής επιστημονικής σκέψης Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> Εισαγωγή των στόχων του μαθήματος Επανάληψη στα βασικά κυκλώματα της ηλεκτρονικής και ανάδειξη της αναγκαιότητας της οπτοηλεκτρονικής τεχνολογίας για την ανάπτυξη υπερ-ταχέων κυκλωμάτων Ταχύτητα λειτουργίας «οπτοηλεκτρονικών κυκλωμάτων», σύγκριση με τα κλασσικά ηλεκτρονικά κυκλώματα Εισαγωγή στην έννοια του φωτονίου ως σωματιδίου και κύματος. Σύγκριση και αντιστοίχιση με το ηλεκτρόνιο ως φορέα του ηλεκτρονικού ρεύματος. Ομοιότητες και διαφορές Το φωτόνιο ως κύμα - βασικές αρχές - αλληλεπίδραση ΗΜ ακτινοβολίας & ύλης Ταχύτητα φάσης, Ταχύτητα ομάδας Η έννοια του δείκτη διάθλασης στην οπτοηλεκτρονική Σύγκριση με την κλασσική αντίσταση R αγωγού Νόμοι διάδοσης του φωτός. Νόμος του Snell Αντιστοίχιση με τους νόμους του Kirchhoff, ομοιότητες και διαφορές Η οπτική ίνα ως «καλός αγωγός» διάδοσης του φωτός Η αρχή λειτουργίας της οπτικής ίνας Ολική ανάκλαση ως συνθήκη διάδοσης δέσμης φωτονίων στην οπτική ίνα Απώλεια ενέργειας στην οπτική ίνα Η έννοια της πόλωσης του φωτός Πολωμένο φως. Διάδοση πολωμένης δέσμης φωτός σε οπτική ίνα. Οπτικός διακόπτης με χρήση πολωμένου φωτός, σύγκριση με την δίοδο ως διακόπτη ηλεκτρονικού ρεύματος Παραδείγματα υπερ-ταχέων οπτοηλεκτρονικών κυκλωμάτων Ημιαγωγοί – οπτικές ιδιότητες ημιαγωγών Θεωρία επαφών ημιαγωγών
--

- Οπτοηλεκτρονικοί φωρατές
- Θόρυβος και φωτοδέκτης
- Βασική λειτουργία της διόδου εκπομπής φωτός (LED)
- Αρχή λειτουργίας του laser, ιδιότητες φωτός laser
- Η δίοδος laser
- Βασικές αρχές λειτουργίας ημιαγωγικών laser

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη/αίθουσα	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου (ώρες)
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης (με ή/και χωρίς εργαστήριο) που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	13
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Εργαστηριακές Αναφορές	24
	Ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης	8
	Ομάδες Ασκήσεων/Εργασιών για το σπίτι	24
	Συμμετοχή σε πρόοδο	2
	Συμμετοχή στις εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	126
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτές εξετάσεις: (α) Προαιρετική -Πρόσδος (30%) (β) Τελικό διαγώνισμα (70%) που περιλαμβάνουν: - Ερωτήσεις σε θεωρητικές ερωτήσεις - Επίλυση ασκήσεων	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η βιβλιογραφία για το μάθημα αυτό αποτελείται από εργασίες δημοσιευμένες σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά με κριτές. Ο διδάσκων ενημερώνει τους φοιτητές για τις εργασίες αυτές (συγγραφέας, περιοδικό, τόμος, σελίδα, έτος δημοσίευσης) τις οποίες οι φοιτητές θα προμηθεύονται από την ηλεκτρονική βιβλιοθήκη του Ιδρύματος.

Επίσης τα παρακάτω βιβλία μπορούν περιέχουν μέρος της ύλης:

1. Optoelectronics: An introduction, J. Wilson & J. Hawkes, Prentice Hall. Μετάφραση στα Ελληνικά: Α. Α. Σεραφετινίδης, Μ. Ι. Μακροπούλου, Α. Παπαγιάννης, Ι. Ζεργιώτη, Ε. Φαμπρικήζη, Επιστημονική επιμέλεια: Α. Α. Σεραφετινίδης, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις ΕΜΠ, ISBN: 978-960-254-669-7.
2. Οπτοηλεκτρονική, Jasprit Singh, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN 978-960-418-545-0
3. Εφαρμοσμένη Οπτική, Δημήτριος Ζευγώλης, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN: 978-960-418-140-7
4. Optoelectronics and Photonics: Principles and Practices, Safa O. Kasap, Prentice Hall, ISBN-10: 0201610876
5. Fundamentals of Photonics, Bahaa E. A. Saleh and Malvin Carl Teich, Wiley Series, ISBN-10: 0471358320

605. Τεχνολογία Λογισμικού

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	605	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνολογία Λογισμικού		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στόχος του μαθήματος είναι η εκμάθηση μεθόδων και εργαλείων ανάπτυξης διαχρονικού χρηστικού λογισμικού σε ετερογενείς επεξεργαστές και η αξιολόγηση της απόδοσης και λειτουργικότητας αυτού στο πρότυπο και σε βάθος χρόνου.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι προπτυχιακοί φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Αναλύει τις απαιτήσεις ενός προβλήματος και συνθέτει λύσεις ακολουθώντας την αντικειμενοστρεφή προσέγγιση.
- Εφαρμόζει θεωρητικές γνώσεις στην πράξη επιλύοντας προβλήματα.
- Ακολουθεί κριτική προσέγγιση στην παραγωγή λύσεων.
- Αναζητά ποιοτικές λύσεις αξιολογώντας τα σχέδιά του σύμφωνα με κριτήρια ποιότητας που εφαρμόζει σε σημεία ελέγχου της διαδικασίας ανάπτυξης.
- Εγκαθιστά και χρησιμοποιεί εργαλεία Τεχνολογίας Λογισμικού Υποβοηθούμενης από Υπολογιστή (Computer Aided Software Engineering/CASE tools).
- Να αναπτύσσει εφαρμογές κάνοντας χρήση νέων τεχνολογιών λογισμικού σε πολλαπλούς ετερογενείς πυρήνες.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην τεχνολογία λογισμικού. Μοντέλα ανάπτυξης λογισμικού. Κύκλος ζωής λογισμικού (φάσεις, διαδικασία ανάπτυξης, μοντέλα κύκλου ζωής). Απαιτήσεις λογισμικού, στάδια προσδιορισμού απαιτήσεων. Ανάλυση απαιτήσεων λογισμικού (εκμείωση απαιτήσεων, μοντελοποίηση και προτυποποίηση, δομημένη ανάλυση, αντικειμενοστραφής ανάλυση, πρότυπα προδιαγραφής απαιτήσεων). Σχεδίαση λογισμικού (σχέδιο λογισμικού, αποτελεσματική τμηματική σχεδίαση, δομημένη σχεδίαση, αντικειμενοστραφής σχεδίαση, πρότυπα προδιαγραφής σχεδίασης). Κωδικοποίηση και τεκμηρίωση λογισμικού (αρχές κωδικοποίησης, επιλογή αλγοριθμικών δομών, εσωτερική και εξωτερική τεκμηρίωση κώδικα, πρότυπα τεκμηρίωσης). Έλεγχος λογισμικού (στόχοι, σχεδίαση περιπτώσεων δοκιμής, δοκιμασία μονάδων, ολοκλήρωση, επικύρωση και συστήματος, δοκιμασία αντικειμενοστραφούς λογισμικού, τεχνικές αποσφαλμάτωσης), εργαλεία ελέγχου, εκτίμηση ποιότητας λογισμικού. Διοίκηση έργου, κοστολόγηση, εξασφάλιση ποιότητας, διαχείριση σχηματισμών, περιβάλλοντα ανάπτυξης, πρότυπα. Ειδικά, σύγχρονα μοντέλα ευέλικτου προγραμματισμού και ανάπτυξη πρωτοτύπου. Ετερογενής προγραμματισμός, χρήση ετερογενών επεξεργαστών, μεταφορά δεδομένων σε ετρογενείς επεξεργαστές, διαχείριση μνήμης, ανάπτυξη και αξιολόγηση εφαρμογών με χρήση πολλαπλών ετερογενών πυρήνων.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακές ασκήσεις ανάπτυξης, αξιολόγησης και εφαρμογών λογισμικού σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε υπολογιστές που φέρουν κατάλληλο λογισμικό.
-------------------------	--

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκατάρτισης. Χρήση λογισμικών CASE και CUDA.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών Μικρές Ομάδες	13
	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	13
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	29
	Ατομική Μελέτη	52
	Εξετάσεις	4
Σύνολο Μαθήματος	137	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί/ανάπτυξη αλγορίθμων και λογισμικού - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας - Ανάπτυξη και ανάλυση λογισμικού <p>II. Υλοποίηση Εργαστηριακών Ασκήσεων (ΕΑ) (20%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Δέκα εργαστηριακές ασκήσεις (2% η κάθε μία, αντίστοιχα) <p>III. Εργασίες Εφαρμογών (ΕΕ) (30%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Τρεις εργασίες εφαρμογών (5%, 10% και 15%, αντίστοιχα) <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ \cdot 0,5 + ΕΑ \cdot 0,2 + ΕΕ \cdot 0,3$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III διακριτά πρέπει να είναι τουλάχιστον τρία (3). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τεχνολογία Λογισμικού (1^η έκδοση), Γιακουμάκης Μανόλης, Διαμαντίδης Νίκος, Εκδόσεις UNOBOOKS IKE, 2017, ISBN 9786185304416, Κωδικός Εύδοξος 68402214 • Τεχνολογία Λογισμικού (8^η Έκδοση), Roger Pressman, Bruce Maxim, Εκδόσεις Τζιόλα, 2018, ISBN 978-960-418-720-1, Κωδικός Εύδοξος 68374068 <p>Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Software Engineering (9^η έκδοση), Ian Sommerville, Εκδόσεις Addison-Wesley, 2011, ISBN 978-0-13-703515-1 <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE Transactions on Software Engineering • IET Software
--

606. Ανάλυση και Σχεδιασμός Πληροφοριακών Συστημάτων

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	606	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάλυση και Σχεδιασμός Πληροφοριακών Συστημάτων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/φοιτήτρια θα είναι σε θέση να:

Διακρίνει τις βασικές έννοιες των πληροφοριακών συστημάτων.

Συλλέγει και αναλύει πληροφορίες σε σχέση με τον προσδιορισμό απαιτήσεων ενός πληροφοριακού συστήματος, με μεθόδους όπως συνεντεύξεις, ερωτηματολόγια, δομημένη παρατήρηση περιβαλλοντος, κ.λπ.).

Να μοντελοποιεί πληροφοριακά συστήματα και να καταγράφει τις απαιτήσεις, με τεχνικές όπως Διαγράμματα Ροής Δεδομένων, Διαγράμματα Οντοτήτων-Συσχετίσεων, Διαγράμματα UML, Πίνακες/Δένδρα αποφάσεων, κ.λπ.

Να σχεδιάζει πληροφοριακά συστήματα.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση, σύνθεση και διαχείριση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η έννοια του Πληροφοριακού Συστήματος. Τύποι πληροφοριακών συστημάτων και ο ρόλος τους στις επιχειρήσεις και τους οργανισμούς. Παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη ενός πληροφοριακού συστήματος. Ο ρόλος του αναλυτή. Τεχνικές προσδιορισμού απαιτήσεων (συνεντεύξεις, ερωτηματολόγια, μέθοδος JAD, ανάλυση εγγράφων, Δομημένη παρατήρηση περιβάλλοντος). Κύκλος ζωής του πληροφοριακού συστήματος. Μοντελοποίηση επεξεργασίας δεδομένων με Διαγράμματα Ροής Δεδομένων. Λεξικά δεδομένων. Προδιαγραφές επεξεργασιών και δομημένες αποφάσεις. Ανάλυση δεδομένων με το Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων. Αντικειμενοστραφής ανάλυση και σχεδίαση με την UML (Κάρτες CRC, Διαγράμματα Περιπτώσεων Χρήσης, Διαγράμματα Κλάσης, Διαγράμματα Ακολουθίας, Διαγράμματα Δραστηριότητας, Διαγράμματα Κατάστασης). Διαχείριση ποιότητας στην ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακές ασκήσεις εφαρμογών ετερογενους παράλληλου προγραμματισμού σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε υπολογιστές που φέρουν κατάλληλο λογισμικό.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Χρήση λογισμικού για την σχεδίαση και ανάλυση πληροφοριακών συστημάτων.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Ώρες Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών σε Μικρές Ομάδες	26
	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	13

	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	26
	Ατομική Μελέτη	42
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας - Ανάπτυξη, σχεδίαση και ανάλυση απλού πληροφοριακού συστήματος <p>II. Δοκιμασίες Πολλαπλής Επιλογής (ΠΕ) (20%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Δύο δοκιμασίες πολλαπλών επιλογών (10% και 10%, αντίστοιχα) <p>III. Εργασίες Εφαρμογών (ΕΕ) (30%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Τρεις εργασίες εφαρμογών (5%, 10% και 15%, αντίστοιχα) <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,5 + ΠΕ*0,2 + ΕΕ*0,3$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
- Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:
 - Kendall and Kendall, "Ανάλυση και Σχεδίαση Συστημάτων", Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, 2011.
 - Ευάγγελος Κιουντούζης, "Μεθοδολογίες Ανάλυσης και Σχεδιασμού Πληροφοριακών Συστημάτων", Γ' Έκδοση, Εκδ. Ευγ. Μπένου, 2008.
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
 - IET Computers & Digital Techniques, 5 year Impact Factor 0.45
 - European Journal of Information Systems

701. Τεχνητή Νοημοσύνη

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	701	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνητή Νοημοσύνη		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικής Υποδομής, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος είναι οι φοιτητές, μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, να είναι ικανοί να :</p> <ul style="list-style-type: none"> • περιγράφουν προβλήματα και να αναπαριστούν τη σχετική γνώση με τυπικούς τρόπους • να διακρίνουν τις διαφορές μεταξύ τυφλών και ευριστικών αλγόριθμων αναζήτησης και να τους κωδικοποιούν στο πλαίσιο της επίλυσης προβλημάτων • κατανοούν τους διάφορους τρόπους αναπαράστασης γνώσης • κατανοούν τη δομή και τον τρόπο λειτουργίας των εμπειρών συστημάτων • σχεδιάζουν και αναπτύσσουν εμπειρα συστήματα βασισμένα σε κανόνες • αναγνωρίζουν τα διαφορετικά είδη μηχανικής μάθησης • περιγράφουν τη λειτουργία συστημάτων μηχανικής μάθησης, όπως δένδρα αποφάσεων, νευρωνικά δίκτυα και γενετικοί αλγόριθμοι • αναγνωρίζουν τα χαρακτηριστικά των νοημών πρακτόρων και των εφαρμογών τους
Γενικές Ικανότητες
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Το μάθημα καλύπτει τα ακόλουθα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Νοήμονα συστήματα βασισμένα στη γνώση: Εισαγωγή, Έμπειρα συστήματα βασισμένα σε κανόνες • Διαχείριση αβεβαιότητας στα βασισμένα σε κανόνες έμπειρα συστήματα, • Ασαφή έμπειρα συστήματα • Έμπειρα συστήματα βασισμένα σε πλαίσια • Τεχνητά νευρωνικά δίκτυα, • Εξελικτικός υπολογισμός • Υβριδικά νοήμονα συστήματα • Μηχανική γνώσης • Εξόρυξη δεδομένων και ανακάλυψη γνώσης

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακές ασκήσεις.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Εκμάθηση και χρήση γλώσσας προγραμματισμού. Χρήση Matlab. Χρήση επεξεργαστών κειμένου προκειμένου να είναι σε θέση οι φοιτητές να δημιουργήσουν αναλυτικές τεχνικές αναφορές που θα περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων πίνακες, φόρμες, γραφικά κλπ.

	Οι φοιτητές θα χρησιμοποιήσουν τεχνολογίες διαδικτύου προκειμένου να μπορέσουν να αναζητήσουν πηγές και να δημιουργήσουν πρότυπα τεχνικά κείμενα. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές διαλέξεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου	13
	Ατομική Μελέτη	81
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	13
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Εργαστηριακές εργασίες (E1) (40%) - Επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων - Συγγραφή αναλυτικής γραπτής αναφοράς για την κάθε εργασία II. Τελική Γραπτή Αξιολόγηση (E2) (60%) - Γραπτή εξέταση στην ύλη του μαθήματος Ο βαθμός του μαθήματος ($E1 \cdot 0,4 + E2 \cdot 0,6$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Ο βαθμός καθενός από τα I και II πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- M. Negnevitsky (μεταφρ. Ν. Φακωτάκης), Τεχνητή Νοημοσύνη, 3^η έκδοση, 2017
- Ι. Βλαχάβας, Π. Κεφαλάς, Ν. Βασιλειάδης, Φ. Κόκκορας, Η. Σακελλαρίου, Τεχνητή Νοημοσύνη - Γ' Έκδοση, ISBN: 978-960-8396-64-7, Έκδοση/Διάθεση: Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας, 2011
- S. Russell, P. Norvig, Artificial Intelligence: A modern approach, Prentice Hall, 1994.

702. Διαδικτυακός Προγραμματισμός

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	702	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διαδικτυακός Προγραμματισμός		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στόχος του μαθήματος είναι η εκμάθηση και εξοικείωση του προπτυχιακού φοιτητή με την τεχνολογία του υπολογιστικού νέφους (cloud computing) και η αξιοποίηση των δυνατοτήτων που παρέχονται για την ανάπτυξη και υλοποίηση δικτυακών και mobile εφαρμογών αξιοποιήσιμων στην αγορά εργασίας. Οι φοιτητές συνειδητοποιούν πως η ανάπτυξη λογισμικού στο νέφος (cloud) γίνεται σε έργα (projects) που συνδυάζουν πολλαπλές γλώσσες προγραμματισμού, πληθώρα βιβλιοθηκών, ετερογενείς επεξεργαστές και δεν εμπεριέχονται απαραίτητα σε ένα μόνο υπολογιστή (stand-alone) αλλά δύναται να αξιοποιούν απομακρυσμένους πόρους μέσω του διαδικτύου. Ο φοιτητής διδάσκει τη γλώσσα σήμανσης για ιστοσελίδες HTML και τα στοιχεία τις ως βασικά δομικά υλικά των ιστοσελίδων καθώς και τον έλεγχο της εμφάνισης αυτών μέσω της υπολογιστικής γλώσσας φύλλων στυλ CSS. Οι εφαρμογές που καθορίζουν την λειτουργικότητα της ιστοσελίδας αναπτύσσονται στη διερμηνευμένη γλώσσα προγραμματισμού υπολογιστών Javascript αλλά και σε Python. Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στα αντικείμενα JSON για την μετάδοση δεδομένων και την αξιοποίηση βιβλιοθηκών λογισμικού στο διαδίκτυο (web-libraries) υλοποιημένων σε διάφορες γλώσσες προγραμματισμού. Συνάμα ο φοιτητής μαθαίνει να παρακολουθεί και να διαχειρίζεται τις όποιες τροποποιήσεις του κώδικα πραγματοποιεί σε κάποια από τις καταμεμημένες μη γραμμικές ροές εργασίας του έργου (project) που υλοποιεί με το σύστημα ελέγχου πηγαίου κώδικα Git.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι προπτυχιακοί φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- αναπτύσσουν εφαρμογές λογισμικού ως έργα (projects),
- αξιοποιούν βιβλιοθήκες λογισμικού στο διαδίκτυο γραμμένες διάφορες γλώσσες προγραμματισμού,
- μεταφέρουν δεδομένα από και προς εφαρμογές λογισμικού στο νέφος υπό τη μορφή αντικειμένων JSON,
- παρακολουθούν και να ελέγχουν μεταβολές στον κώδικα σε οποιαδήποτε από τις καταμεμημένες μη γραμμικές ροές εργασίας μέσω Git,
- αναγνωρίζουν και να αναπτύσσουν σε ομάδες δικτυακές και mobile εφαρμογές χρήσιμες στην αγορά εργασίας.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην HTML, αναπτυξιακό περιβάλλον, δομή εγγράφου, διακριτά και φωλιασμένα στοιχεία, σημασιολογικές ετικέτες.
- Εισαγωγή στην CSS, σύνταξη, χρώματα, υπόβαθρο, όρια, διάκενα, επιστρώσεις, διαστάσεις, box model, κείμενο, στυλ, εμφάνιση, εικόνες, σύνδεσμοι, λίστες, πίνακες, ορισμός θέσης.
- Δημιουργία στατικής ιστοσελίδας.
- Εισαγωγή στη Javascript, ανάπτυξη δομημένου κώδικα, μεταβλητές, σχόλια, τελεστές, συνθήκες, συναρτήσεις, ανάπτυξη αντικειμενοστραφούς κώδικα, κλάσεις αντικείμενα, στιγμιότυπα. Δημιουργία διαδικτυακής εφαρμογής.
- Δικτυακός προγραμματισμός υλοποίησης διεπαφών χαμηλού επιπέδου (sockets) και διακομιστών (servers) με χρήση Python.
- Αντικείμενα JSON (JavaScript Object Notation), δομή, ανάγνωση (parsing), μετάδοση, παράταξη αντικειμένων JSON (JSON arrays).
- Διαδικτυακές βιβλιοθήκες, αξιοποίηση συναρτήσεων διαδικτυακών βιβλιοθηκών, μετάδοση και λήψη δεδομένων μεταξύ πηγαίου κώδικα και διαδικτυακών βιβλιοθηκών με αντικείμενα JSON, δημιουργία νέας διαδικτυακής βιβλιοθήκης με υφιστάμενες συναρτήσεις.

- Δημιουργία εφαρμογής αξιοποίησης συναρτήσεων διαδικτυακών βιβλιοθηκών. Εργαλεία ανάπτυξης mobile εφαρμογών.
- Κατανεμημένες μη γραμμικές ροές εργασίας, επιπτώσεις αλλαγών κάποιας ροής στις υπόλοιπες, διαχείριση αλλαγών έκδοσης με χρήση του λογισμικού Git, βασικές εντολές Git στην γραμμή εντολών.
- Ανάπτυξη ολοκληρωμένης δικτυακής ή/και mobile εφαρμογής με χρήση διαδικτυακών βιβλιοθηκών και παρακολούθηση αλλαγών εκδόσεων.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακές ασκήσεις εφαρμογών διαδικτυακού προγραμματισμού σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε υπολογιστές που φέρουν κατάλληλο λογισμικό.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Χρήση λογισμικού Visual Studio για την ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών λογισμικού. Χρήση HTML, CSS, Javascript, Python, Git και διαδικτυακών βιβλιοθηκών λογισμικού.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών Μικρές Ομάδες	13
	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	13
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	29
	Ατομική Μελέτη	39
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	137
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%) - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί/ανάπτυξη αλγορίθμων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας - Ανάπτυξη και ανάλυση διαδικτυακού κώδικα II. Υλοποίηση Εργαστηριακών Ασκήσεων (ΕΑ) (20%) - Δέκα εργαστηριακές ασκήσεις (2% η κάθε μία, αντίστοιχα) III. Εργασίες Εφαρμογών (ΕΕ) (30%) - Τρεις εργασίες εφαρμογών (5%, 10% και 15%, αντίστοιχα) Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,5 + ΕΑ*0,2 + ΕΕ*0,3$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III διακριτά πρέπει να είναι τουλάχιστον τρία (3). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- Προγραμματισμός Δικτυακών Εφαρμογών με Java, Eliotte Rusty Harold, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN : 978-960-461-713-5
- Η γλώσσα Javascript - 2η έκδοση, Γιώργος Λιακέας, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN : 978-960-461-658-9
- Εισαγωγή στην HTML με εικόνες (XHTML και CCS), Elizabeth Castro, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN : 960-209-682-9
- HTML5 και CSS3 με εικόνες, Elizabeth Castro, Bruce Hyslop, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN : 978-960-461-577-3
- Προγραμματισμός Στατικών και Δυναμικών Ιστοσελίδων, Καρακός Αλέξανδρος, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN: 978-960-418-650-1, Κ.Ε.: 59392916, 2016
- Τεχνικές Δημιουργίας και Συντήρησης Ιστοσελίδων, Καρακός Αλέξανδρος, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN: 978-960-418-322-7, Κ.Ε.: 18548937, 2011

Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:

- Learning Web Design: A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics - 4th Edition, Jennifer Nierdest Robins, ISBN-13: 978-1449319274, ISBN-10: 1449319270
- Programming JavaScript Applications: Robust Web Architecture with Node, HTML5, and Modern JS Libraries, Eric Elliott, ISBN-13: 978-1491950296, ISBN-10: 1491950293
- Training Guide Programming in HTML5 with JavaScript and CSS3, Glenn Johnson, ISBN-13: 978-0735674387, ISBN-10: 0735674388

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- IEEE Transactions on Cloud Computing
- IET Software

711. Ψηφιακά Συστήματα Επικοινωνιών

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	711	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ψηφιακά Συστήματα Επικοινωνιών		
	ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
	Διάφορες μορφές διδασκαλίας	6	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα αποσκοπεί στο να μεταδώσει στους φοιτητές τις μεθόδους ψηφιακής διαμόρφωσης/ αποδιαμόρφωσης και πολυπλεξίας. Επίσης αποσκοπεί στην εξοικείωση του φοιτητή με τη λειτουργία ενός ψηφιακού δέκτη και με τα σφάλματα στις ψηφιακές επικοινωνίες..
Γενικές Ικανότητες
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

	<p>Πληροφορία και χωρητικότητα καναλιού. Μέτρο της πληροφορίας. Μέσο πληροφοριακό περιεχόμενο (εντροπία) μηνύματος σε μακρές ανεξάρτητες και εξαρτημένες ακολουθίες συμβόλων. Στατιστικό μοντέλο Markoff για πηγές πληροφορίας. Κωδικοποίηση εξόδου της πηγής. Αλγόριθμος κωδικοποίησης Shannon. Διακριτά και συνεχή κανάλια επικοινωνίας. Χωρητικότητα διακριτών καναλιών. Θεώρημα Shannon Hartley και οι συνέπειές του. Μαθηματικά μοντέλα τηλεπικοινωνιακών καναλιών.</p> <p>Περιγραφή του ψηφιακού τηλεπικοινωνιακού συστήματος.</p> <p>Μετάδοση δεδομένων στην βασική ζώνη. Δυαδικά συστήματα Pulse Amplitude Modulation (PAM). Αλληλοπαρεμβολή συμβόλων και εξουδετέρωση. Μορφοποίηση παλμού βασικής ζώνης. Άριστα φίλτρα εκπομπής και λήψης. Σχεδίαση βέλτιστου δέκτη. Διπλοδυαδικό Σύστημα PAM βασικής ζώνης. Προκωδικοποίηση Lender. Εξίσωση ψηφιακού καναλιού. Εγκάρσιοι εξισωτές.</p> <p>Μέθοδοι ψηφιακής διαμόρφωσης στη ζώνης διέλευσης ASK, PSK, FSK, QAM. Άριστος δέκτης για δυαδικά συστήματα ψηφιακής διαμόρφωσης. Πιθανότητα σφάλματος. Συνάρτηση μεταφοράς Προσαρμοσμένου φίλτρου. Απαιτήσεις σε εύρος ζώνης και κυκλώματα ανάδειξης σήματος.</p> <p>Φασματικά χαρακτηριστικά ψηφιακά διαμορφωμένων σημάτων. Επίδοση (πιθανότητα λάθους) του βέλτιστου δέκτη για διάφορες τεχνικές ψηφιακής διαμόρφωσης. Συγχρονισμός. Παρεμβολή μεταξύ συμβόλων. Κωδικοποίηση καναλιού. Μέθοδοι για τον έλεγχο σφάλματος. Τύποι σφαλμάτων και κωδίκων. Γραμμικοί κώδικες μπλοκ. Δυαδικοί κυκλικοί κώδικες. Κώδικες σφαλμάτων καταιγισμού. Συγκεραστικοί κώδικες. Επίδοση κωδίκων μπλοκ σε ανίχνευση και διόρθωση σφάλματος. Turbo κωδικοποίηση. Συστήματα Πολυπλεξίας με Ορθογώνια Διαίρεση ΣΥχνοτήτων (Orthogonal Frequency Division Multiplexing - OFDM). Μετάδοση με χρήση πολλαπλών κεραιών εισόδου/εξόδου (Multiple Input/Multiple Output - MIMO).</p>
--	---

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε μικρές ομάδες φοιτητών. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Χρήση λογισμικού προσομοίωσης ασύρματων δικτύων. Χρήση αναλυτή πρωτοκόλλων για WLANs. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	
	Διαλέξεις	52	

	Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	26
	Ασκήσεις Πράξης (υποχρεωτική παρουσία)	13
	Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών/τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	13
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	13
	Ατομική Μελέτη	29
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (60%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (40%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Εργαστηριακές εργασίες/ Τεχνικές αναφορές/ Μετρήσεις σε μικρές ομάδες / Προφορική εξέταση/ Επίλυση προβλημάτων/ Υπολογισμοί/ Πολλαπλής επιλογής/ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης <p>III. Πρόοδος (επικοινωνιακά και προσθετικά) (ΠΡ) (20%)</p> <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ \cdot 0,7 + ΕΕ \cdot 0,3$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Αν υπάρχει πρόοδος ο βαθμός της υπολογίζεται προσθετικά με 20% στον βαθμό της τελικής εξέτασης. Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Shanmugam K. Sam, Ψηφιακά & Αναλογικά Συστήματα Επικοινωνίας, Εκδόσεις Γ. Πνευματικού, 1979. • Sklar B., Ψηφιακές Επικοινωνίες- Θεωρία και Εφαρμογές, Εκδ. Παπασωτηρίου, 2012. • Bateman A., Ψηφιακές Επικοινωνίες - Σχεδίαση συστημάτων στην πράξη, Εκδόσεις Τζιόλας, 2000. • Taub H. & D. Schilling, "Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα", 2^η Έκδοση, Εκδ. McGraw-Hill/ Α.Τζιόλα, 1998. • Haykin S., "Συστήματα Επικοινωνίας", Εκδ. Wiley/ Παπασωτηρίου, 1995 • J. Proakis & M. Salehi, Συστήματα Τηλεπικοινωνιών, 2015, ISBN: 960-8313-04-X. <p>Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carlson B., "Communication Systems", McGraw-Hill, 1986. • Haykin S, "Digital Communications", Wiley, 1998. • Lee & Messerschmitt, "Digital Communication", Klawer, 1994. • Proakis J.G. & M. Salehi, Digital Communications, 5th Edition, McGraw-Hill, 2008. • Proakis J.G. & M. Salehi, "Communication System Engineering", Prentice Hall, 1994.

712. Δορυφορικές Επικοινωνίες και Συστήματα

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	712	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δορυφορικές Επικοινωνίες και Συστήματα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2	5	
Ασκήσεις Πράξης	1		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιότητων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass /courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Οι δορυφόροι έχουν τη μοναδική δυνατότητα να παρέχουν κάλυψη μεγάλων γεωγραφικών περιοχών και να διασυνδέουν μακρινούς και δυσπρόσιτους τηλεπικοινωνιακούς κόμβους κι έτσι τα δορυφορικά δίκτυα αποτελούν σήμερα αναπόσπαστο τμήμα των περισσότερων τηλεπικοινωνιακών συστημάτων. Τις τελευταίες δεκαετίες η τεχνολογία των δορυφορικών συστημάτων συνεχώς προοδεύει και η χρήση γεωσύγχρονων δορυφόρων για επικοινωνίες μεγάλων αποστάσεων αναπτύσσεται ταχύτατα.

Σήμερα η εξοικείωση των ηλεκτρονικών μηχανικών με τη δορυφορική τεχνολογία, τις δορυφορικές επικοινωνίες και τις δορυφορικές ζεύξεις καθίσταται αναγκαία, καθώς οι δορυφορικές τηλεπικοινωνίες αναμένεται να παίξουν συνεχώς μεγαλύτερο ρόλο στα σύγχρονα τηλεπικοινωνιακά συστήματα. Το μάθημα αυτό προετοιμάζει κατάλληλα τους σπουδαστές για μια καριέρα στην ταχύτατα εξελισσόμενη τηλεπικοινωνιακή βιομηχανία.

Σκοπός του μαθήματος είναι να εξοικειωθούν οι αυριανοί ηλεκτρονικοί-ηλεκτρονικολογικοί μηχανικοί με την ανάλυση συστημάτων δορυφορικών επικοινωνιών και τη σχεδίαση δορυφορικών ζεύξεων. Το μάθημα καλύπτει το θεωρητικό και πρακτικό υπόβαθρο που απαιτείται ώστε με την ολοκλήρωση του οι φοιτητές να έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για:

- α) να σχεδιάζουν και να αναλύουν οποιοδήποτε δορυφορικό τηλεπικοινωνιακό σύστημα,
- β) να επιβλέπουν και να συντηρούν ένα δορυφορικό τηλεπικοινωνιακό σύστημα, και
- γ) να αξιολογούν την ποιότητα των υπηρεσιών που παρέχει ένα δορυφορικό τηλεπικοινωνιακό σύστημα.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει:

- να κατανοεί τη δομή του δορυφορικού τηλεπικοινωνιακού συστήματος,
- να έχει εξοικειωθεί με τη σύγχρονη δορυφορική τεχνολογία, τα δορυφορικά τηλεπικοινωνιακά συστήματα, τη συγκρότηση και τα υποσυστήματα ενός δορυφόρου,
- να έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές και έννοιες που διέπουν τις δορυφορικές επικοινωνίες,
- να έχει εξοικειωθεί με τα μοντέλα διάδοσης των ραδιοσημάτων και τις σύγχρονες τεχνικές ψηφιακής διαμόρφωσης και κωδικοποίησης πληροφορίας φωνής και δεδομένων,
- να έχει κατανοήσει τα σχεδιαστικά ζητήματα και τις επιλογές που αφορούν τις δορυφορικές ζεύξεις,
- να έχει εξοικειωθεί με διάφορες διατάξεις πρακτικών κεραιών και να έχει ενημερωθεί για τις πρόσφατες εξελίξεις στο χώρο των ασύρματων και προσωπικών συστημάτων επικοινωνίας,
- να έχει εξασκηθεί στη σχεδίαση δορυφορικών ζεύξεων,
- να έχει κατανοήσει τη λειτουργία των δορυφορικών συστημάτων και των αρχών των νέων τηλεπικοινωνιακών δικτύων,
- να έχει αποκτήσει εμπειρία στο σχεδιασμό και στη βελτιστοποίηση πραγματικών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανάλυση και το σχεδιασμό νέων μικροκυματικών και δορυφορικών ραδιοζεύξεων,
- να έχει κατανοήσει τους παράγοντες που υποβαθμίζουν την ποιότητα μιας δορυφορικής ασύρματης ζεύξης και τις μεθόδους αντιμετώπισης του φαινομένου,
- να έχει εξοικειωθεί με τις τεχνικές πολλαπλής πρόσβασης στα δορυφορικά δίκτυα και τα σύγχρονα πρότυπα για τα συστήματα δορυφορικών επικοινωνιών και κινητής τηλεφωνίας.

Το μάθημα είναι στον πυρήνα του γνωστικού αντικείμενου του Ηλεκτρονικού Μηχανικού (παρ. 1.γ, άρθρο 11, ΠΔ 99/2018 (ΦΕΚ 187/τ.Α/5-11-2018)), καθώς περιλαμβάνεται στην ενότητα “γ. Τηλεπικοινωνίες, δίκτυα σταθερών και κινητών επικοινωνιών και δίκτυα υπολογιστών”.

Γενικές Ικανότητες

Το μάθημα οδηγεί σε ικανότητες που ανταποκρίνονται στα επαγγελματικά δικαιώματα του Ηλεκτρονικού Μηχανικού (παρ. 2.δ-2.ια, 2.κ, 2.κε, άρθρο 11, ΠΔ 99/2018 (ΦΕΚ 187/τ.Α/5-11-2018)), καθώς οι δορυφορικές επικοινωνίες και τα δορυφορικά συστήματα χρησιμοποιούνται ευρύτατα παντού, και η λειτουργία και τα χαρακτηριστικά τους είναι αναγκαίο να λαμβάνονται υπόψη κατά την εκπόνηση μελετών σε τηλεπικοινωνιακές και δικτυακές εγκαταστάσεις, την ανάπτυξη και εγκατάσταση τηλεπικοινωνιακών συστημάτων, και την υλοποίηση έργων τηλεπικοινωνιών, δικτύων, και εφαρμογών υπολογιστών κι αισθητήρων. Ενδεικτικά, στο άρθρο 11 του ΠΔ 99/2018:

- η παρ. 2.ζ αναφέρει “ζ. Εκπόνηση μελετών και έργων συστημάτων τηλεπικοινωνιών και δικτύων. Ενδεικτικά περιλαμβάνονται: ... συστήματα δορυφορικών και κινητών επικοινωνιών, δίκτυα σταθερών και κινητών επικοινωνιών ...”;
- η παρ. 2.θ αναφέρει “θ. Εκπόνηση μελετών ανάπτυξης και εγκατάστασης τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών και εφαρμογών αυτών σε διάφορα πεδία. Ενδεικτικά περιλαμβάνονται: ... συστήματα γεωγραφικών πληροφοριών, δορυφορικά και διαστημικά συστήματα και εγκαταστάσεις, συστήματα ευφυών μεταφορών, συστήματα ευφυών υποδομών, εγκαταστάσεις ευφυών κτηρίων.”;
- η παρ. 2.κ αναφέρει “κ. Εκπόνηση μελετών ανάπτυξης και εγκατάστασης συστημάτων και εφαρμογών ενσύρματης και ασύρματης επικοινωνίας. Ενδεικτικά περιλαμβάνονται: εγκαταστάσεις ραδιοσυχνοτήτων (κεραίες, πομποδέκτες και αναμεταδότες), ραδιοεπικοινωνία και ραδιοηλεκτρονικές συσκευές, μικροκυματικές διατάξεις και κυκλώματα, βιοϊατρικές συσκευές και συστήματα, αναλογικά και ψηφιακά τηλεπικοινωνιακά συστήματα, επίγειες, δορυφορικές, σταθερές και κινητές επικοινωνίες.”;
- η παρ. 2.κε αναφέρει “κε. Εκπόνηση μελετών δορυφορικών και διαστημικών συστημάτων και εγκαταστάσεων που αφορούν συστήματα Τεχνολογίας Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), ...”.

Επιπλέον συνεισφέρει στην απόκτηση ποικίλων γενικών ικανοτήτων, όπως:

- ο σχεδιασμός και η διαχείριση έργων,
- η λήψη αποφάσεων,
- η αυτόνομη εργασία,
- η ομαδική εργασία,
- η άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής,
- η προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης,
- η αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητική διδασκαλία (2+1 ώρες την εβδομάδα)

- Βασική δομή δορυφορικών συστημάτων επικοινωνιών. Ραδιοσυχνότητες δορυφορικών υπηρεσιών. Μελέτη της κίνησης, της θέσης και της τροχιάς των δορυφόρων. Δορυφόροι γεωσύγχρονοι, γεωστατικοί, GEO, LEO. Βασικά μεγέθη που σχετίζονται με τη σχεδίαση των δορυφορικών ζεύξεων [τύποι εκπομπής, line of sight, link power budget, δείκτης διάθλασης, ζώνες Fresnel, troposcatter links].
- Δορυφόροι και είδη δορυφόρων. Υποσυστήματα τηλεπικοινωνιακών δορυφόρων (σταθεροποίησης θέσης, καθορισμού τροχιάς, προώθησης, τηλεμετρίας, θερμικού ελέγχου, ηλεκτρικής τροφοδοσίας).
- Διάδοση Η/Μ κυμάτων και ο δορυφορικός ραδιοδιάλογος. Χαρακτηριστικά ακτινοβολίας και είδη δορυφορικών κεραιών. Παραβολική κεραία και έλεγχος σκόπευσης. Μέτρα θορύβου. Σηματοθρομβικός λόγος σε δορυφορικά συστήματα.
- Απορρόφηση, διάχυση, διάθλαση και αποπώληση Η/Μ σημάτων στο δορυφορικό κανάλι. Επίδραση της βροχόπτωσης. Επίδραση του θορύβου και του μέσου διάδοσης στον ισολογισμό ισχύος δορυφορικής ζεύξης. Τεχνικές αναχρησιμοποίησης συχνότητας.
- Διαμόρφωση και κωδικοποίηση καναλιού. Αναλογικές τεχνικές PM, FM. Διαμόρφωση από ψηφιακά σήματα. Ανάλυση του προσαρμοσμένου φίλτρου και της πιθανότητας λάθους στις ψηφιακές επικοινωνίες.
- Κωδικοποιήσεις FSK, PSK, QPSK, DPSK, DQPSK, MSK (με έμφαση στην αποδιαμόρφωση, το φάσμα και την πιθανότητα λάθους). Τεχνικές διαμόρφωσης φάσματος.
- Δομή και υποσυστήματα τηλεπικοινωνιακού δορυφόρου και επίγειου σταθμού (υποσυστήματα επικοινωνιών, παρακολούθησης κι ελέγχου, παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας). Βαθμίδα εισόδου δέκτη. RF-φίλτρα και μετατροπείς συχνότητας δορυφορικών σημάτων. Ενισχυτές ισχύος και ενισχυτές χαμηλού θορύβου δορυφορικών σημάτων. Μη γραμμικότητα ενίσχυσης. Επιπτώσεις του θορύβου, του φιλτραρίσματος, της μετατροπής συχνότητας και της ενίσχυσης στη σχεδίαση ενός δορυφορικού συστήματος. Ανάλυση της πιθανότητας λάθους σε δορυφορικά συστήματα.
- Μέθοδοι κωδικοποίησης, ανίχνευσης και διόρθωσης λαθών στα δορυφορικά συστήματα. Ορθογώνιοι, ημι-ορθογώνιοι, γραμμικοί συμπαγείς (Hamming, Golay, BCH, Reed-Solomon), κυκλικοί και συνελκτικοί κώδικες. Έλεγχος λαθών, parity check, σύνδρομα.
- Διόρθωση λαθών. Έλεγχος φάσματος. Χωρητικότητα δορυφορικού καναλιού. Κέρδος κωδικοποίησης. Διακριτό μοντέλο διαύλου. Πιθανότητα λάθους κωδικοποίησης. Διάγραμμα καταστάσεων. Δένδρο κωδικοποίησης. Διάγραμμα Trellis. Αξιολόγηση συστημάτων κωδικοποίησης.
- Επίδοση καναλιού και τύπου διαμόρφωσης. Bit error rate σε συστήματα ψηφιακής μετάδοσης δεδομένων. Συντελεστής θορύβου. Μοντέλα θορύβου (white, pink, Gaussian). Παράγοντες που επηρεάζουν την αξιοπιστία και τη διαθεσιμότητα των δορυφορικών ζεύξεων. Διαφορική λήψη χώρου. Επίδραση της βροχής, της αποπώλησης και της παρεμβολής από γειτονικούς δορυφόρους στην επίδοση των δορυφορικών συστημάτων επικοινωνιών.
- Μελέτη δορυφορικών συστημάτων επικοινωνιών. Σχεδίαση δορυφορικών ζεύξεων με βάση τις προδιαγραφές και τις συστάσεις της ITU. Εφαρμογές.
- Τεχνικές πολλαπλής πρόσδεσης FDMA, FDM/MA, TDM, TDM/MA, CDMA, Carrier Sense Multiple Access, CSMA/Collision Avoidance, CSMA/Collision Detection (signal to noise ratios, multipath, jamming). Σύστημα πολλαπλής προσπέλασης διαίρεσης συχνότητας FDMA (με έμφαση στις επιπτώσεις των μη γραμμικών φαινομένων).

- Σύστημα πολλαπλής προσπέλασης διαίρεσης χρόνου TDMA (με έμφαση στα συστήματα συγχρονισμού, ανάκτησης φέροντος, φώρασης λέξης ταυτότητας και συγχρονισμού πλαισίων). Συστήματα πολλαπλής προσπέλασης διαίρεσης κώδικα DS-CDMA και FH-CDMA (με έμφαση στην ανάλυση παρουσία παρεμβολών).
- Πρωτόκολλα δορυφορικών συστημάτων ALOHA, S-ALOHA, R-ALOHA. Υπηρεσίες: τηλεπικοινωνιακά συστήματα ήχου, τηλεφωνία, αναλογική τηλεόραση, ψηφιακή τηλεόραση, Direct To Home Broadcasts, SMATV, Satellite News Gathering, VSAT, μετεωρολογία Global Atmospheric Research Program, Geostationary Meteorological Satellites, ναυτιλία/πλοήγηση, Global Positioning System, Differential GPS, κινητές επικοινωνίες, Iridium, δίκτυα υπολογιστών, fast internet, Video on Demand, multimedia services, video conferencing, telemedicine, γεωγραφία, τοπογραφία, GIS.

Εργαστήριο (1 ώρα την εβδομάδα)

Στο Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών & Ηλεκτρομαγνητικών Εφαρμογών γίνεται η εφαρμογή του θεωρητικού μέρους με πειράματα, ασκήσεις επίδειξης, μετρήσεις και εργαστηριακές ασκήσεις, όπως οι ακόλουθες:

- Μελέτη ζωνοπερατής μετάδοσης δεδομένων και ομόδυνης ανίχνευσης σημάτων παρουσία θορύβου.
- Μελέτη ομόδυνων δυαδικών τεχνικών σηματοδότησης (PSK, FSK, QPSK, MSK).
- Μελέτη τεχνικών Μ-αδικής μετάδοσης σήματος (MPSK, MFSK).
- Μελέτη διαμόρφωσης εκτεταμένου φάσματος (DS, FH, CDMA).
- Μελέτη κωδικοποίησης ελέγχου σφαλμάτων (κώδικες μπλόκ, συνελκτικοί κώδικες).
- Μελέτη δορυφορικών κεραιών (παραβολικό κάτοπτρο).
- Εξομοίωση-μοντελοποίηση-προσομοίωση λειτουργίας δορυφορικών ζεύξεων με τη χρήση του Matlab.
- Μελέτη σηματοθρουβικής σχέσης (θερμικός θόρυβος, θόρυβος ενδοδιαμόρφωσης, μη γραμμική παραμόρφωση, καθυστέρηση ομάδας) σε δορυφορική ζεύξη.
- Μελέτη επιδράσεων μέσου διάδοσης (πολύοδη διάδοση, βροχόπτωση, μηχανισμοί διαλείψεων) στην ποιότητα μιας δορυφορικής ζεύξης.
- Εξοικείωση στη χρήση φορητού και σταθερού συστήματος πλοήγησης GPS.
- Λήψη αναλογικών και ψηφιακών δορυφορικών τηλεοπτικών προγραμμάτων, αποκωδικοποίηση μπουκέτου και μελέτη του φάσματος του τηλεοπτικού σήματος.
- Μελέτη συστημάτων GIS και ανάλυση εικόνων GIS.
- Μελέτη και αξιολόγηση ποιότητας (QoS) σε σύστημα παροχής δορυφορικού internet.
- Μελέτη και αξιολόγηση ποιότητας (QoS) σε σύστημα παροχής VoD και υπηρεσιών πολυμέσων μέσω δορυφόρου.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε μικρές ομάδες φοιτητών. Προσκεκλημένοι ομιλητές ή/και παρακολούθηση ημερίδων.																			
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Χρήση λογισμικού προσομοίωσης ασύρματων επικοινωνιών. Χρήση αναλυτή φάσματος για μετρήσεις μεγεθών. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές. Ηλεκτρονικά αρχεία στην ηλεκτρονική σελίδα μαθήματος στην πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης.																			
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="626 1339 1109 1371"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th data-bbox="1109 1339 1432 1371"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="626 1371 1109 1402">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1109 1371 1432 1402">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="626 1402 1109 1434">Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)</td> <td data-bbox="1109 1402 1432 1434">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="626 1434 1109 1465">Ασκήσεις Πράξης (υποχρεωτική παρουσία)</td> <td data-bbox="1109 1434 1432 1465">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="626 1465 1109 1497">Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών/τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες</td> <td data-bbox="1109 1465 1432 1497">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="626 1497 1109 1528">Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης</td> <td data-bbox="1109 1497 1432 1528">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="626 1528 1109 1560">Ατομική Μελέτη</td> <td data-bbox="1109 1528 1432 1560">64</td> </tr> <tr> <td data-bbox="626 1560 1109 1591">Εξετάσεις</td> <td data-bbox="1109 1560 1432 1591">8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="626 1591 1109 1623">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1109 1591 1432 1623">150</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	26	Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	13	Ασκήσεις Πράξης (υποχρεωτική παρουσία)	13	Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών/τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	13	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	13	Ατομική Μελέτη	64	Εξετάσεις	8	Σύνολο Μαθήματος	150	
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>																			
Διαλέξεις	26																			
Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	13																			
Ασκήσεις Πράξης (υποχρεωτική παρουσία)	13																			
Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών/τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	13																			
Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	13																			
Ατομική Μελέτη	64																			
Εξετάσεις	8																			
Σύνολο Μαθήματος	150																			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (70%) - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (20%) - Εργαστηριακές εργασίες/τεχνικές αναφορές/μετρήσεις σε μικρές ομάδες III. Εξέταση σε ασκήσεις πράξης (ΑΠ) (10%) - Ατομικές εργασίες εξάσκησης Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,7 + ΕΕ*0,2 + ΑΠ*0,1$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.																			

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- Δ. Βουγιούκας, "Δορυφορικές Επικοινωνίες", Αποθετήριο Κάλλιπος, 2016.
- C. Beard and W. Stallings, "Ασύρματες Επικοινωνίες Δίκτυα & Συστήματα", 1η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016.
- Σ. Κωτσόπουλος, "Αρχές και Μοντελοποίηση Ασύρματης Διάδοσης: Εφαρμογές στη Σχεδίαση Ασύρματων Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων", Εκδόσεις Τζιόλα, 2016.
- G. Maral and M. Bousquet, "Δορυφορικές Επικοινωνίες – Συστήματα, Τεχνικές και Τεχνολογία", 5η έκδοση, Επιμέλεια Ι. Βαρδιάμπασης, Εκδ. Τζιόλα, 2012.
- Π. Κωπτής και Χ. Καψάλης, "Δορυφορικές Επικοινωνίες", 3η έκδοση, Εκδ. Τζιόλα, 2012.
- Α. Κανάτας, Φ. Κωνσταντίνου και Γ. Πάντος, "Ασύρματες Επικοινωνίες", Εκδόσεις Α. Κανάτας, 2010.
- Π. Κωπτής και Π. Αράπογλου, "Ασύρματες Επικοινωνίες", 1η έκδοση, Εκδ. Τζιόλα, 2010.
- T. Pratt, C.W. Bostian, and J.E. Allnutt, "Δορυφορικές Επικοινωνίες", 1η έκδοση, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2009.
- D. Tse and P. Viswanath, "Βασικές Αρχές Ασύρματης Επικοινωνίας", 1η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2009.
- W. Stallings, "Ασύρματες Επικοινωνίες και Δίκτυα", 1η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2007.
- T. Rappaport, "Ασύρματες Επικοινωνίες: Αρχές και Πρακτική", 2η έκδοση, Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα, 2006.
- Δ. Μαρκόπουλος και Θ. Νίκας, "Μικροκυματικά Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα II – Ραδιοδίκτυα και Δορυφορικές Ζεύξεις", 2η Έκδοση, Εκδόσεις Ίων, 2000.

Ξενογλώσσα διδακτικά συγγράμματα:

- L.J. Ippolito, "Satellite Communications Systems Engineering: Atmospheric Effects, Satellite Link Design and System Performance", 2nd Edition, Wiley, 2017.
- S.A. Barbuлесcu, "Satellite Communications", Digital, 1st Edition, S.A. Barbuлесcu, 2016.
- D. Minoli, "Innovations in Satellite Communications and Satellite Technology", 1st Edition, Wiley, 2015.
- M. Richharia, "Mobile Satellite Communications: Principles and Trends", 2nd Edition, Wiley, 2014.
- R. Cochetti, "Mobile Satellite Communications Handbook", 2nd Edition, Wiley, 2014.
- M.O. Kolawole, "Satellite Communication Engineering", 2nd Edition, CRC Press, 2013.
- R. Rao, "Satellite Communication: Concepts and Applications", 2nd Edition, PHI Learning, 2013.
- T.M. Braun, "Satellite Communications Payload and System", 1st Edition, Wiley-IEEE Press, 2012.
- F. Gustrau, "RF and Microwave Engineering: Fundamentals of Wireless Communications", 1st Edition, Wiley, 2012.
- G. Maral and M. Bousquet, "Satellite Communications Systems: Systems, Techniques and Technologies", 5th Edition, Wiley, 2010.
- D.R. Cheruku, "Satellite Communication", IK International Publishing, 2009.
- D. Roddy, "Satellite Communications", 4th Edition, McGraw-Hill, 2006.
- A. Fares, "Satellite Communications Engineering", BookSurge Publishing, 2006.
- T. Pratt, C.W. Bostian, and J.E. Allnut, "Satellite Communications", 2nd Edition, Wiley, 2002.
- R.M. Gagliardi, "Satellite Communications", 2nd Edition, Springer, 1991.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- IEEE Wireless Communications (IF=9.202)
- IEEE Journal in Selected Areas in Communications (IF=7.172)
- IEEE Transactions on Wireless Communications (IF=5.888)
- IEEE Microwave and Wireless Components Letters (IF=2.169)
- International Journal of Communication Systems, Wiley (IF=1.717)
- International Journal of Satellite Communications and Networking, Wiley (IF=1.368)

713. Πρωτόκολλα και Αρχιτεκτονικές Διαδικτύου

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	713	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πρωτόκολλα και Αρχιτεκτονικές Διαδικτύου		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις	4 = 3Θ + 1Ε	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δίκτυα Υπολογιστών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών τόσο με βασικές έννοιες όσο και με προχωρημένα θέματα διαδικτυακών πρωτοκόλλων και αρχιτεκτονικών. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται και αναλύονται βασικές αρχιτεκτονικές όπως το μοντέλο πελάτη-εξυπηρετή και τα ομότιμα δίκτυα. Επίσης περιγράφονται τα εικονικά ιδιωτικά δίκτυα (VPNs) μαζί με τα πρωτόκολλα φορητότητας IP αλλά και τα πρωτόκολλα παροχής ποιότητας υπηρεσίας στο διαδίκτυο (RSVP, DiffServ, IntServ).

Εξίσου σημαντικός στόχος του μαθήματος είναι να αναλάβουν οι φοιτητές την συγγραφή εργασίας/παρουσίασης μέσω μελέτης & ανάλυσης της σχετικής βιβλιογραφίας σε μια ευρεία θεματολογία που καλύπτει τις σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις των δικτύων όπως η καθοριζόμενη από λογισμικό δικτύωση (Software Defined Networking), η εικονικοποίηση δικτυακών λειτουργιών (Network Function Virtualization), η πολυεκπομπή και κωδικοποίηση δικτύου, η μετάδοση πληροφορίας πάνω από δίκτυα μεταφοράς ενέργειας (Power Line Communications), τα δίκτυα μηχανών (M2M) αλλά και οι τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας (πράσινες τεχνολογίες).

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές:

- θα έχουν κατανοήσει προηγμένα πρωτόκολλα και σύγχρονες αρχιτεκτονικές του διαδικτύου ενώ
- θα μπορεί να τρέξουν και να πειραματιστούν με κάποιες ενδεικτικές υπηρεσίες διαδικτύου όπως Web/HTTP, FTP, DNS χρησιμοποιώντας το μοντέλο πελάτη-εξυπηρετή ή το μοντέλο ομότιμου δικτύου σε περιβάλλον προσομοίωσης.
- θα έχουν έρθει σε επαφή μέσω του θεσμού των ατομικών/ομαδικών εργασιών με μια σειρά από προηγμένες έννοιες και τεχνικές που βρίσκονται υπό διαρκή εξέλιξη στον τομέα των δικτύων και του διαδικτύου.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μοντέλο πελάτη-εξυπηρετή και Μοντέλο ομότιμων κόμβων. Υπηρεσίες διαδικτύου: Web/HTTP, FTP, DNS. Πρωτόκολλα αρχικοποίησης: DHCP, BOOTP. Το σύστημα ονοματοδοσίας DNS, Πρωτόκολλα παροχής ποιότητας υπηρεσίας στο διαδίκτυο (RSVP, DiffServ, IntServ), Εικονικά Ιδιωτικά Δίκτυα, Φορητό IP και κινητικότητα στα δίκτυα επόμενης γενιάς, Δικτύωση καθοριζόμενη από λογισμικό (SDN), Εικονικοποίηση δικτυακών λειτουργιών (NFV), Πολυεκπομπή και κωδικοποίηση δικτύου, Μετάδοση πληροφορίας πάνω από δίκτυα μεταφοράς ενέργειας, Δίκτυα μηχανών που υλοποιούνται πάνω από το διαδίκτυο, Τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας (πράσινες τεχνολογίες) στο διαδίκτυο.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών (Power point presentations). Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονος τηλεκαίτευσης.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	13
	Μελέτη, Εκπόνηση και Παρουσίαση Εργασίας Εξαμήνου	13
	Ατομική Μελέτη	58
	Εξετάσεις	3

	Σύνολο Μαθήματος	126
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (70%) - Επίλυση προβλημάτων - Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης.</p> <p>II. Μελέτη-Εργασία Εξαμήνου πάνω σε προχωρημένα θέματα διαδικτυακών αρχιτεκτονικών και πρωτοκόλλων (ΜΕ) (30%) Ο βαθμός του μαθήματος (ΓΕ*0,70 + ΜΕ*0,30) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><i>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</i> <i>Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Δίκτυα και Διαδίκτυα Υπολογιστών, DOUGLAS E. COMER» του DOUGLAS E. COMER, εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, έκδοση 6η Αμερικανική/2014 2. Α. Αλεξόπουλος, Γ. Λαγογιάννης, "Τηλεπικοινωνίες και Δίκτυα Υπολογιστών", 10η έκδοση, Α. Παπασωτηρίου & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε, 2016, [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59374915] <p><i>Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stallings, William. "Foundations of modern networking: SDN, NFV, QoE, IoT, and Cloud" Addison-Wesley Professional, 2015. 2. Yeung, Raymond W. "Information theory and network coding" Springer Science & Business Media, 2008. 3. Lampe, Lutz. "Power Line Communications: Principles, Standards and Applications from Multimedia to Smart Grid" John Wiley & Sons, 2016.
--

721. Θεωρία Υπολογισμού

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	721	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρία Υπολογισμού		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Η κατανόηση των ορίων του υπολογισμού μέσα από την μελέτη απλών και σύνθετων υπολογιστικών μηχανών.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση, σύνθεση και διαχείριση υπολογιστικών μηχανών
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Τυπικές γλώσσες. Κανονικές γλώσσες, πεπερασμένα αυτόματα, λήμμα άντλησης για κανονικές γλώσσες. Γραμματικές και γλώσσες χωρίς συμφραζόμενα, αυτόματα στείβας, λήμμα άντλησης για γλώσσες χωρίς συμφραζόμενα. Μηχανές Turing, υπολογισιμότητα, η θέση των Church-Turing. Μη-υπολογισιμότητα, το πρόβλημα του τερματισμού. Χρονική πολυπλοκότητα, η κλάση P, η θέση των Cook-Karp. Αναγωγή και πληρότητα. Μη-ντετερμινισμός και NP-πληρότητα, σχέση P και NP, αλγοριθμικές συνέπειες NP-πληρότητας. Πολυπλοκότητα χώρου, η κλάση PSPACE, το θεώρημα του Savitch, PSPACE-πλήρη προβλήματα. Πιθανοτικός υπολογισμός. Πιθανοτικά ελέγχιμες αποδείξεις.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Ασκήσεις σε υπολογιστές που φέρουν κατάλληλο λογισμικό.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ και ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίτευσης. Χρήση λογισμικού για την σχεδίαση και ανάλυση υπολογιστικών συστημάτων.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις	13
	Ατομική Μελέτη	83
	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	138
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (100%) - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας - Ανάπτυξη, σχεδίαση και ανάλυση απλού υπολογιστικού συστήματος Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
 Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- Sipser Michael, Εισαγωγή στη Θεωρία Υπολογισμού.
- Lewis Harry R., Παπαδημητρίου Χρήστος Χ., Στοιχεία θεωρίας υπολογισμού.

722. Μηχατρονική

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	722	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μηχατρονική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	5	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα συνιστά ένα μάθημα ολοκλήρωσης για τον Ηλεκτρονικό Μηχανικό. Συνδυάζει βασικές γνώσεις Φυσικής, Μηχανικής, Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων, βασικών Ηλεκτρονικών και Ηλεκτρονικών Ισχύος, Σήματα και Συστήματα, Αυτόματο Έλεγχο και Ρομποτική, για το σχεδιασμό πλήρων μηχανολογικών, ηλεκτρολογικών και ηλεκτρονικών διατάξεων ελεγχόμενων από μικροελεγκτές.

- Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:
- Να σχεδιάσει ένα πλήρες ελεγχόμενο ηλεκτρομηχανολογικό σύστημα.
- Να επιλέξει τα κατάλληλα αισθητήρια για τη μέτρηση σημάτων.
- Να προγραμματίσει μικροελεγκτές για την υλοποίηση διαφόρων ενεργειών.
- Να επιλέξει τους απαιτούμενους ενεργοποιητές.

Γενικές Ικανότητες

Λήψη αποφάσεων
Ομαδική εργασία
Προφορική παρουσίαση ομαδικής εργασίας
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή.
Αισθητήρες και μετατροπείς.
Επεξεργασία σήματος.
Ενεργοποιητές (μηχανικοί, πνευματικοί, υδραυλικοί, ηλεκτρικοί).
Μοντελοποίηση συστημάτων.
Ανάλυση συστημάτων, υπολογισμός αποκρίσεων, απόκριση συχνότητας.
Αναλογικός και ψηφιακός έλεγχος.
Μικροελεγκτές
Οδήγηση μηχανικών συστημάτων με κυκλώματα ισχύος.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε μικρές ομάδες φοιτητών. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού (Matlab) Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης	13

	σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Εργαστηριακές Αναφορές	26
	Ομάδες Ασκήσεων για το σπίτι	26
	Ατομική Μελέτη	26
	Συμμετοχή σε πρόοδο	3
	Συμμετοχή στις εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος (30 ώρες φόρτου εργασίας / πιστωτική μονάδα)	150
	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p> <p>Γραπτές εξετάσεις:</p> <p>(α) Πρόοδος (30%)</p> <p>(β) Τελικό διαγώνισμα (70%) που περιλαμβάνουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις σε θεωρητικές ερωτήσεις - Επίλυση ασκήσεων

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- David M. Auslander, Carl J. Kempf, «Μηχατρονική», 3η Έκδοση, Εκδόσεις Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, 1998.
- Αλατσαθιανός Σταμάτης, «Εισαγωγή στη ΜΗΧΑΤΡΟΝΙΚΗ και στα ενσωματωμένα συστήματα», 1η Έκδοση, Εκδόσεις Αλατσαθιανός Σταμάτης, 2010.
- Nesculescu D., «Μηχατρονική», 1η Έκδοση, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, 2011.

723. Εξόρυξη Δεδομένων

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	723	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εξόρυξη Δεδομένων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα έχει ως στόχο να δώσει τις βασικές αρχές, μεθόδους και αλγόριθμους εξόρυξης γνώσης από μεγάλα σύνολα δεδομένων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- κατανοούν τις έννοιες και διαδικασίες εξόρυξης δεδομένων
- να κατανοήσουν μεθόδους και αλγόριθμους εξόρυξης δεδομένων
- να επιλέγουν τις κατάλληλες μεθόδους και αλγόριθμους
- να υλοποιούν αλγόριθμους εξόρυξης δεδομένων

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

-Εισαγωγή στην εξόρυξη δεδομένων: Βασικές έννοιες και εργασίες εξόρυξης δεδομένων, τύποι και ποιότητα δεδομένων, προ-επεξεργασία δεδομένων, μοντελοποίηση με διαστάσεις, άμεση αναλυτική επεξεργασία, μηχανική μάθηση, τεχνικές εξόρυξης δεδομένων

-Κατηγοριοποίηση: Βασικές έννοιες, βασικοί αλγόριθμοι κατηγοριοποίησης, δέντρα αποφάσεων, νευρωνικά δίκτυα, κανόνες κατηγοριοποίησης, συνδυασμός τεχνικών

-Συσταδοποίηση: Ομοιότητα και μέτρα απόστασης, ακραία σημεία, ιεραρχικοί αλγόριθμοι, διαμεριστικοί αλγόριθμοι, συσταδοποίηση μεγάλων βάσεων δεδομένων, σύγκριση αλγορίθμων συσταδοποίησης.

-Κανόνες Συσχέτισης: Βασικές έννοιες, συχνά στοιχειοσύνολα, βασικοί αλγόριθμοι, παράλληλοι και καταμεμημένοι αλγόριθμοι, σύγκριση αλγορίθμων, τεχνικές επαγωγής κανόνων συσχέτισεων, μέτρηση ποιότητας κανόνων.

-Τεχνικές Οπτικής Παρουσίασης: Αρχές και κανόνες, τεχνικές μείωσης αποστάσεων, γεωμετρικές τεχνικές, ιεραρχικές τεχνικές, τεχνικές βασισμένες σε εικόνες, γραφήματα, παραμόρφωσης εικόνας, αξιολόγηση και σύγκριση

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκατάρτισης.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	26	

	Πρακτική Άσκηση	26
	Ομαδική Εργασία	26
	Ατομική Μελέτη	52
	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	133
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (70%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις θεωρίας - Επίλυση προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II. Ομαδικές & Ατομικές Εργασίες (ΟΑΕ) (30%)</p> <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,7 + ΟΑΕ*0,3$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- DATA MINING Εξόρυξη γνώσης από Δεδομένα, Μ. Η. Dunham, ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ, 2004. Κωδ. Εύδοξος: 395
- Εξόρυξη γνώσης από βάσεις δεδομένων και τον παγκόσμιο ιστό, 2η Έκδοση, Μ. Βαζιργιάννης, Μ. Χαλκίδη, Εκδόσεις Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ Ο.Ε., 2005. Κωδ. Εύδοξος: 31391
- Εξόρυξη πληροφορίας: ένας εισαγωγικός οδηγός με παραδείγματα, R. J. Roiger, M. W. Geatz, Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, 2008. Κωδ. Εύδοξος: 13748
- Εισαγωγή στην εξόρυξη δεδομένων, 2η Έκδοση, P.N. Tan – M. Steinbach – V. Kumar, Β. Βερούκιος (επιμέλεια), Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε., 2018. Κωδ. Εύδοξος: 77107675

- Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:

- Data Mining: Concepts and Techniques, 3rd ed., Han J., Kamber M & Pei J., Morgan Kaufmann Publishers, 2011
- Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 3rd ed., I. Witten, E. Frank, M. Hall, , Morgan Kaufmann, 2011.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Data Mining and Knowledge Discovery, Springer
- IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, IEEE
- ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data, ACM

731. Ηλεκτρονικοί Ταλαντωτές και Εφαρμογές

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	731	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ηλεκτρονικοί Ταλαντωτές και Εφαρμογές		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κατ' επιλογή υποχρεωτικό μάθημα Γ. Κύκλου: Ηλεκτρονική, Φωτονική και Νανοτεχνολογία		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Οι ταλαντωτές είναι κυκλώματα που παράγουν περιοδικές κυμάνσεις τάσης ή ρεύματος χωρίς να διεγείρονται από εξωτερικό σήμα. Τα κυκλώματα αυτά τροφοδοτούνται με συνεχή τάση και μετατρέπουν τη συνεχή ενέργεια που τους προσφέρεται σε ενέργεια εναλλασσόμενης ή παλμικής μορφής.

Στο πλαίσιο του μαθήματος αναλύονται και σχεδιάζονται ηλεκτρονικά κυκλώματα που χρησιμοποιούνται σε πλήθος ηλεκτρονικών συστημάτων, όπως: γεννήτριες συναρτήσεων, κυκλώματα χρονισμού, ταλαντωτές και διαμορφωτές φέροντος κύματος, συνθετικές συχνότητες και ενισχυτές ραδιοφωνικών σημάτων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα μπορούν:

- να περιγράφουν το ρόλο των παραπάνω διατάξεων,
- να τις αξιολογούν με βάση τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους,
- να κατανοούν τη λειτουργία τους,
- να εντοπίζουν τις βαθμίδες τους σε σύνθετα σχηματικά διαγράμματα,
- να ελέγχουν την ορθή λειτουργία τους στο εργαστήριο,
- να επιδιορθώνουν βλάβες και
- να σχεδιάζουν κυκλώματα που θα τηρούν συγκεκριμένες προδιαγραφές.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Αρμονικοί ταλαντωτές R-C

- 1.1 Βασικά περιοδικά σήματα και χαρακτηριστικά
- 1.2 Αρμονικοί ταλαντωτές θετικής ανατροφοδότησης
- 1.3 Κύκλωμα προπορείας με R-C>
- 1.4 R-C ταλαντωτής ολίσθησης φάσης
- 1.5 Ταλαντωτές ολίσθησης φάσης με τρανζίστορ
- 1.6 Ταλαντωτές ολίσθησης φάσης με TE
- 1.7 Κύκλωμα προπορείας-καθυστερήσης φάσης με R-C
- 1.8 Ταλαντωτής γέφυρας Wien με TE
- 1.9 Αρμονική παραμόρφωση
- 1.10 Περιορισμός της αρμονικής παραμόρφωσης με AGC
 - i. με λαμπτήρα πυράκτωσης
 - ii. με θερμίστορ PTC και NTC
 - iii. με διόδους
 - iv. με JFET

2. Αρμονικοί ταλαντωτές L-C

- 2.1 Γενικό ισοδύναμο κύκλωμα αρμονικών ταλαντωτών LC
- 2.2 Ταλαντωτής Colpitts
- 2.3 Ταλαντωτής Clapp
- 2.4 Ταλαντωτής Hartley
- 2.5 Ταλαντωτές LC ρυθμιζόμενης συχνότητας (VFO)
- 2.6 Ραδιοπομποί με διαμόρφωση πλάτους (AM)
- 2.7 Ταλαντωτές ελεγχόμενοι από τάση (VCO)
- 2.8 Ραδιοπομποί με διαμόρφωση συχνότητας (FM)
- 2.9 Υπερετερόδουνοι ραδιοδέκτες
- 3. Ταλαντωτές κρυστάλλου**
 - 3.1 Σταθερότητα συχνότητας και θόρυβος φάσης ταλαντωτών
 - 3.2 Πιεζοηλεκτρικά υλικά και εφαρμογές
 - 3.3 Το ηλεκτρικό ισοδύναμο κύκλωμα του κρυστάλλου χαλαζία
 - 3.4 Τεχνικά χαρακτηριστικά κρυστάλλων χαλαζία
 - 3.5 Ταλαντωτές κρυστάλλου
 - 3.6 Θερμική σταθεροποίηση κρυσταλλικών ταλαντωτών
 - 3.7 Χρονισμός μικροελεγκτών
- 4. Συνθετητές συχνότητων**
 - 4.1 Δομικό διάγραμμα και βασικά χαρακτηριστικά του βρόγχου κλειδωμένης φάσης (PLL)
 - 4.2 Πολλαπλασιαστής συχνότητας
 - 4.3 Αποδιαμορφωτής FM
 - 4.4 Αποκωδικοποιητής τόνου
 - 4.5 Συνθετητές συχνότητων με PLL
 - 4.6 Άμεση ψηφιακή σύνθεση συχνότητων (DDS)
 - 4.7 Κυκλώματα άμεσης ψηφιακής σύνθεσης συχνότητων
 - 4.8 Σύγκριση συνθετητών συχνότητων με PLL και DDS
- 5. Πολυδονητές**
 - 5.1 Μονοσταθείς πολυδονητές (MMV)
 - 5.2 Μονοσταθής πολυδονητής με το OK 555
 - 5.3 Εφαρμογές μονοσταθών πολυδονητών
 - 5.4 Ασταθείς πολυδονητές (AMV)
 - 5.5 Ασταθής πολυδονητής με το OK 555
 - 5.6 Εφαρμογές ασταθών πολυδονητών

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση ανά ζεύγη. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Χρήση λογισμικού προσομοίωσης κυκλωμάτων. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Εκπόνηση εργασίας	13
	Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	26
	Ατομική Μελέτη	52
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	134
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Διαδικασία αξιολόγησης: Α. Θεωρίας (50%) I. Γραπτή Εργασία (ΕΡ) (10%) II. Τελική Γραπτή Εξέταση (ΓΕ) με ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, ασκήσεις και προβλήματα (90%) Β. Εργαστηρίου (ΕΕ) (50%) I. Εργαστηριακές ασκήσεις, προφορική εξέταση, αναφορές (50%) II. Τελική πρακτική εξέταση (50%) Τα κριτήρια αξιολόγησης και οι συντελεστές βαρύτητάς τους είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από τις ηλεκτρονικές σελίδες του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλίο μαθήματος: Malvino A., Bates D., Ηλεκτρονική, 8η Έκδοση, Εκδ. Τζιόλα, 2017.
Ηλεκτρονικό βιβλίο: Ιωάννης Λιαπέρδος, Εισαγωγή στην Ηλεκτρονική, Healink, 2015.

Άλλη βιβλιογραφία:

1. Κων/νος Θ. Αμοιρίδης, Εφαρμοσμένη Ηλεκτρονική - Λυμένες ασκήσεις και πειράματα - Ανάλυση με PSpice, Εκδ. Αιβάζη, 2009.
2. Γιάννης Χαριπάντης, Ηλεκτρονικά - Γραμμικά κυκλώματα συνεχούς χρόνου, Παν. Εκδ. Αράκυνθος, 2013.
3. Thomas Schubert, Jr and Ernest Kim, Active and Non-Linear Electronics, John Wiley & Sons, 1996.
4. Sergio Franco, Design with Operational Amplifiers and Analog Integrated Circuits, McGraw-Hill, 1998.
5. J. Michael Jacob, Applications and Design with Analog Integrated Circuits, Prentice-Hall, 2nd ed., 1993.
6. Radio Society of Great Britain, Radio Communication Handbook, 6th ed., 1995.

732. Ψηφιακά Ραδιοτηλεοπτικά Συστήματα

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	732	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ψηφιακά Ραδιοτηλεοπτικά Συστήματα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και ασκήσεις κατανόησης	3	5	
Εργαστηριακές ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα είναι μάθημα ειδίκευσης. Ο φοιτητής εισάγεται στην έννοια του ραδιοτηλεοπτικού συστήματος, της λειτουργίας του και των εφαρμογών του.

Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές έννοιες της δομής και λειτουργίας ενός σύγχρονου ραδιοτηλεοπτικού συστήματος, του πομπού και του δέκτη, με τα ηλεκτρονικά συστήματα και κυκλώματα, καθώς και τις παραμέτρους που επηρεάζουν την πιστότητα και την ποιότητα της αναπαραγόμενης εικόνας στο δέκτη.

Επίσης αναφέρεται σε συστήματα κωδικοποιήσεων της εικόνας και σε τεχνικές διαμόρφωσης της ψηφιακής πληροφορίας.

Τέλος, στόχο του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση από τους φοιτητές της τεχνολογίας και της λειτουργίας ενός δέκτη, αναλογικού και ψηφιακού και της υπεροχής της ψηφιακής τηλεόρασης έναντι της αναλογικής.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- έχει κατανοήσει τα βασικά χαρακτηριστικά ενός ραδιοτηλεοπτικού δέκτη, τον τρόπο λειτουργίας και την κυκλωματική τεχνολογία που χρησιμοποιείται σε όλα τα στάδια του δέκτη, μέχρι την οθόνη,
- έχει την γνώση της λειτουργίας των επί μέρους ηλεκτρονικών μονάδων του δέκτη,
- έχει την γνώση να αντιλαμβάνεται μια βλάβη και πως θα γίνουν οι έλεγχοι για τον εντοπισμό της,
- έχει την γνώση πως λειτουργεί ο ραδιοτηλεοπτικός πομπός,
- έχει την γνώση να προστατεύεται από επικίνδυνες τάσεις.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Λήψη αποφάσεων και ικανότητα ανίχνευσης βλαβών
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στοιχεία χρωματομετρίας, εικονολήπτες και εικονογράφοι, σάρωση της εικόνας και τηλεοπτικό σήμα, ο ραδιοτηλεοπτικός πομπός, έγχρωμοι τηλεοπτικοί δέκτες, βαθμίδες επιλογής (tuner), ενισχυτές ενδιάμεσης συχνότητας, φώραση και ενίσχυση οπτικού σήματος, συγχρονισμός δέκτη, παραγωγή τάσεων λειτουργίας και σάρωσης, το έγχρωμο τηλεοπτικό σήμα, έγχρωμοι εικονογράφοι, αρχές λειτουργίας έγχρωμων συστημάτων ραδιοτηλεοπτικών εκπομπών, κωδικοποίηση και αποκωδικοποίηση, αναπαραγωγή έγχρωμης εικόνας. Σύγχρονα τηλεοπτικά συστήματα και τεχνικές τους. Οπτική των ειδώλων υψηλής ευκρίνειας (οπτικό πεδίο, κατακόρυφη και οριζόντια λεπτομέρεια, αντίθεση, λαμπρότητα, χρωμικότητα, συνέχεια κίνησης, παραμόρφωση, εύρος). Ψηφιακή Τηλεόραση, Ψηφιακές λειτουργίες σε οπτικά σήματα, πρότυπο MPEG-2 και MPEG-4 στην κωδικοποίηση των οπτικών σημάτων. Χωροχρονικές συνιστώσες οπτικών σημάτων εικόνας. Τεχνολογία ψηφιακής μετάδοσης ραδιοτηλεοπτικού σήματος. Ανάλυση των προτύπων DVB-T και DVB-T2, πρωτοκόλλα και τεχνικές προδιαγραφές. Τεχνολογία ψηφιακού ραδιοτηλεοπτικού δέκτη.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική και πρακτική διδασκαλία.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	26	
	Ασκήσεις κατανόησης	13	
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13	
	Ομαδική εργασία	26	
	Εκπαιδευτική επίσκεψη	10	
	Αυτοτελής μελέτη	39	
	Εξετάσεις	4	
	Σύνολο Μαθήματος	131	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>A) Θεωρία</p> <p>I. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις θεωρίας - Επίλυση προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II. Παρουσίαση Ομαδικής Εργασίας (30%) I και II, ή μόνο I γραπτή τελική εξέταση (100%)</p> <p>B) Εργαστήριο</p> <ul style="list-style-type: none"> - Γραπτό τελικό τεστ (80%) - Πρόχειρο Τεστ σε άσκηση ημέρας (20%) 		

5. **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
 - Αναλογική - Ψηφιακή Τηλεόραση και Βίντεο, Π. Βαφειάδης, Εκδόσεις Βαφειάδης Παντελής
 - Αναλογική και Ψηφιακή τηλεόραση, Κ. Τσαμούταλος, Π. Σαράντης, Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης.
 - Σημειώσεις του διδάσκοντα
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά

733. CAD και Κατασκευή

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	733	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CAD και Κατασκευή		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	5	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Οι φοιτητές γνωρίζουν τις δυνατότητες που δίνει ο ηλεκτρονικός υπολογιστής στη σχεδίαση ηλεκτρονικών κυκλωμάτων, τη προσομοίωση της λειτουργίας τους και τη σχεδίαση τυπωμένων κυκλωμάτων. Έρχονται σε γνωριμία με τις βιομηχανικές μεθόδους παραγωγής και την εργαστηριακή υλοποίηση πρωτοτύπων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:

- Να γνωρίζει πως μπορεί ο Η/Υ να βοηθήσει στην υλοποίηση ενός ηλεκτρονικού κυκλώματος.
- Να γνωρίζει τον τρόπο που μπορεί να προμηθευτεί ηλεκτρονικά εξαρτήματα και την μορφολογία τους
- Να γνωρίζει τις διαφορές στις απαιτήσεις ανάπτυξης πρωτοτύπου και βιομηχανικής υλοποίησης.
- Να κατανοεί τις παραμέτρους που επηρεάζουν τη σχεδίαση για οικονομική και αποδοτική υλοποίηση.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Γενικές αρχές και στόχοι κατά τη σχεδίαση ενός PCB (επίδραση του θορύβου, τύποι και πηγές ηλεκτρικού θορύβου, βρόχος γείωσης, τρόποι κατασκευής και καταπολέμησης των προβλημάτων, τυπικές διαστάσεις και πάχη για ανάπτυξη πρωτοτύπων στο εργαστήριο). Εισαγωγή στα προγράμματα σχεδίασης (CAD) ηλεκτρονικών κυκλωμάτων και γενική περιγραφή των δυνατοτήτων τους. Ηλεκτρονικό σχέδιο με χρήση υπολογιστή. Βιβλιοθήκες εξαρτημάτων. Προσομοίωση ηλεκτρονικών κυκλωμάτων με τη βοήθεια Η/Υ. Netlist και επικοινωνία μεταξύ των προγραμμάτων. Μηχανές προσομοίωσης. Βασικά εξαρτήματα και μοντέλα προσομοίωσης. Υλοποίηση μοντέλων για προσομοίωση σύνθετων εξαρτημάτων. Παράμετροι μηχανών προσομοίωσης, σύγκλιση και σφάλματα προσομοίωσης. Σχεδίαση τυπωμένων κυκλωμάτων με τη βοήθεια Η/Υ. Σχεδίαση Footprints και βιβλιοθήκες. Μέθοδοι υλοποίησης τυπωμένων κυκλωμάτων.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Ατομική εργαστηριακή παρακολούθηση υλοποίησης εργασίας. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών (Power point presentations). Χρήση λογισμικού για σχεδίαση ηλεκτρονικών κυκλωμάτων, προσομοίωση και σχεδίαση τυπωμένων κυκλωμάτων. Χρήση συσκευών, εργαλείων και εργαστηριακών οργάνων για υλοποίηση κατασκευών. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	26
	Εκπόνηση ατομικών εργαστηριακών εργασιών.	41

	Ατομική Μελέτη	41
	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%) - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</p> <p>II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (50%) - Παρουσίαση ατομικής/ομαδικής εργασίας</p> <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,5 + ΕΕ*0,5$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Ο βαθμός καθενός από τα I, II πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- "Ανάλυση κυκλωμάτων με την Βοήθεια Ηλεκτρονικού υπολογιστή χρησιμοποιώντας spice" Μανιάς Στ., Στάμπας Δ..
- "Σχεδίαση και Εξομοίωση Κυκλωμάτων με Η/Υ", Χατζηπροκοπίου Μάριος.

741. Πληροφοριακά Συστήματα και Εφαρμογές

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	741	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πληροφοριακά Συστήματα και Εφαρμογές		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Τα Πληροφοριακά Συστήματα αποτελούν σύνολα υποσυστημάτων που απαρτίζονται από στοιχεία που αλληλεπιδρούν και παράγουν πληροφορία. Τα στοιχεία που απαρτίζουν τα πληροφοριακά συστήματα μπορούν να διακριθούν στις κατηγορίες: i. Υλικό ηλεκτρονικών υπολογιστών – Hardware, ii. Λογισμικό – Software iii. Δεδομένα – Data iv. Διαδικασίες – Procedures v. Άνθρωποι – People. Τα στοιχεία που αποτελούν στο σύνολό τους Πληροφοριακό Σύστημα, αναλύονται και επεξηγούνται όπως και αυτά της τεχνολογίας και της επιστήμης της πληροφορικής. Τα στοιχεία της Πληροφορικής παρατίθενται και μελετούνται με στόχο την κατανόηση των καθιερωμένων ρόλων του υλικού πληροφορικής - Hardware, του λογισμικού Software, των δικτύων ηλεκτρονικών υπολογιστών-networks τόσο στην εδραιομενή κλασική τους μορφή όσο και με βάση τις νεότερες εξελίξεις που αναδύονται στις τρεις αυτές κατηγορίες των παραπάνω στοιχείων. Παράλληλα με τη μελέτη, ανάλυση και μάθηση των Πληροφοριακών Συστημάτων, χρησιμοποιούνται αντιπροσωπευτικά εφαρμοσμένα παραδείγματα για να τονίσουν τις καλές πρακτικές των εφαρμογών τους.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- κατανοήσουν και να χρησιμοποιήσουν πληροφοριακά συστήματα
- στοχεύσουν στην επίτευξη στόχων τους με τη χρήση κατάλληλων πληροφορικών συστημάτων
- διερευνήσουν τη λειτουργία πληροφοριακών συστημάτων, τη χρησιμότητα και την απόδοσή τους
- κατανοήσουν την αναγκαιότητα των πληροφοριακών συστημάτων λαμβάνοντας υποψιν τη σχέση κόστους/οφέλους της χρήσης τους
- επιλέξουν, να αναπτύξουν και να βελτιστοποιήσουν το κατάλληλο πληροφοριακό σύστημα σε σχέση με τις ανάγκες χρήσης του
- προσδιορίσει τα χαρακτηριστικά και τις προδιαγραφές πληροφοριακών συστημάτων με βάση τα προϊόντα ή/και τις υπηρεσίες που θα κληθεί να καλύψει

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στα Πληροφοριακά Συστήματα
2. Η πληροφορία
3. Έννοια και χρήση πληροφοριών
4. Πληροφοριακά συστήματα και δεδομένα
5. Λογισμικό και Αλγόριθμοι
6. Προϊόντα και αξία της πληροφορίας
7. Αντιπροσωπευτικά πληροφοριακά συστήματα
8. Η τεχνολογία της πληροφορικής και η εξέλιξή της
9. Μέθοδοι και προϊόντα Πληροφοριακών συστημάτων

10. Αρχιτεκτονική για συνεργασία Η/Υ Πληροφοριακών συστημάτων
 11. Πληροφοριακή Τεχνολογία
 12. Αναθεώρηση και συσχέτιση Πληροφοριακών συστημάτων

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών σε Μικρές Ομάδες	13
	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	13
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	39
	Ατομική Μελέτη	42
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	137
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%) - Επίλυση προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας - Σχεδίαση και ανάλυση εφαρμογής II. Δοκιμασίες Πολλαπλής Επιλογής (ΠΕ) (20%) - Δύο δοκιμασίες πολλαπλών επιλογών (10% και 10%, αντίστοιχα) III. Εργασίες Εφαρμογών (ΕΕ) (30%) - Τρεις εργασίες εφαρμογών (5%, 10% και 15%, αντίστοιχα) Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,5 + ΠΕ*0,2 + ΕΕ*0,3$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Introduction to Information Systems Marakas G., O'Brien J.A. McGraw Hill 2012 ΑΘΗΝΑ Εκδόσεις Επίκεντρο Α.Ε.
 Kroenke David, "Processes, Systems and Information: An Introduction to MIS", Pearson, 2013.
 "Introduction to Information Systems: Enabling and Transforming Business", Wiley, 2011.
 Διατίθενται βιβλία στον Εύδοξο χωρίς κόστος:
 1. <http://service.eudoxus.gr/search/#a/id:177059,bookType:eBook/0> ή <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4302-0268-4>
 2. <http://service.eudoxus.gr/search/#a/id:177058,bookType:eBook/0> ή <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4302-0389-6>
 3. <http://service.eudoxus.gr/search/#a/id:177050,bookType:eBook/0>

742. Προηγμένα Θέματα Γλωσσών Προγραμματισμού

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	742	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προηγμένα Θέματα Γλωσσών Προγραμματισμού		
	ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
	Διάφορες μορφές διδασκαλίας	5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δομημένος Προγραμματισμός		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μάθημα που στοχεύει στην εμβάθυνση του φοιτητή στην τέχνη του προγραμματισμού, και το εφοδιάζει με εξειδικευμένες γνώσεις πάνω στην σχεδίαση γλωσσών προγραμματισμού και στην υλοποίηση μεταγλωττιστών.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να μνημονεύει και να περιγράφει τις βασικές έννοιες γλωσσών προγραμματισμού (θεωρία μεταγλωττιστών). • Να κατανοεί τα σημαντικά θέματα σχεδιασμού και υλοποίησης γλωσσών προγραμματισμού. • Να χρησιμοποιεί εργαλεία (C, C#, C++, Python) για την υλοποίηση λεκτικής, συντακτικής και σημασιολογικής ανάλυσης μιας γλώσσας.
Γενικές Ικανότητες
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Κατηγορίες γλωσσών προγραμματισμού. Μεταβλητές, παραστάσεις και εντολές.</p> <p>Τύποι δεδομένων και συστήματα ορισμού τύπων. Εμβέλεια και χρόνος δέσμευσης της μνήμης.</p> <p>Διαδικασίες. Χειρισμός εξαιρέσεων. Ταυτοχρονισμός.</p> <p>Αντικειμενοστρεφείς γλώσσες προγραμματισμού.</p> <p>Εισαγωγή στην οργάνωση και λειτουργία των μεταγλωττιστών. Λεξική ανάλυση. Συντακτικά κατευθυνόμενη μετάφραση.</p> <p>Βασικές τεχνικές ανίχνευσης. Πίνακες συμβόλων. Ενδιάμεσος κώδικας.</p>
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε ομάδες φοιτητών (ανά 20). Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών Χρήση ολοκληρωμένου περιβάλλοντος ανάπτυξης IDLE (Python) Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	26
	Ασκήσεις Πράξης (υποχρεωτική παρουσία)	13
	Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών / τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	26
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	26
Ατομική μελέτη	33	

	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (70%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (15%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Εργαστηριακές εργασίες/τεχνικές αναφορές/μετρήσεις σε μικρές ομάδες <p>III. Εξέταση σε ασκήσεις πράξης (ΑΠ) (15%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ατομικές εργασίες εξάσκησης <p>Ο βαθμός του μαθήματος (ΓΕ*0,7 + ΕΕ*0,15+ ΑΠ*0,15) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5).</p> <p>Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III πρέπει να είναι τουλάχιστον τρία (3).</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Michael L. Scott, <i>Πραγματολογία των γλωσσών Προγραμματισμού</i>, επιστ.επιμ/μετάραση: Νικόλαος Παπασπύρου, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2009. (ISBN: 978-960-461-230-7, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13858) • Alfred V. Aho, Monica S. Lam, Ravi Sethi, Jeffrey D. Ullman, <i>Μεταγλωτιστές: Αρχές, Τεχνικές και Εργαλεία</i>, 2^η εκδ., εκδόσεις ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ, 2011. (ISBN: 978-960-6759-72-7, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12713790) • Robert W. Sebesta, <i>Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού</i>, 11^η εκδ., εκδόσεις Χ. ΓΚΙΟΥΡΔΑ & ΣΙΑ ΕΕ, 2017. (ISBN: 978-960-512-698-8, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68369373) • Μ.Κ. Βίρβου, <i>Μεταγλωτιστές</i>, Εκδόσεις Βαρβαρήγου, 2014. (ISBN: 978-960-7996-15-1, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 5404) • Ellis Horowitz, <i>Βασικές Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού</i>, επιστ.επιμ/μετάραση: Νικόλαος Παπασπύρου, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 1993. (ISBN: 960-209-191-6, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13620) <p>Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alfred V. Aho, Monica S. Lam, Ravi Sethi, Jeffrey D. Ullman, <i>Compilers: Principles, Techniques, and Tools</i>, 2nd edition, Kindle Edition, 2011. (ISBN: 978-0321486813) <p>Συμπληρωματική βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Computer Languages, Systems and Structures ACM Transactions on Programming Languages and Systems

743. Συστήματα CAD/CAM, Μοντελοποίηση και Αντίστροφη Μηχανική

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	743	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Συστήματα CAD/CAM, Μοντελοποίηση και Αντίστροφη Μηχανική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ο στόχος του μαθήματος είναι να καλύψει τις απαραίτητες γνώσεις που πρέπει να κατέχει ένας μηχανικός στα σύγχρονα συστήματα CAD/CAM, στην τεχνολογία μελέτης, σχεδίασης και παραγωγής με τη χρήση υπολογιστή τόσο σε επίπεδο εφαρμογής, όσο και σε επίπεδο θεωρίας. Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος παρέχει τη δυνατότητα ανάπτυξης δεξιοτήτων σχεδίασης σε Η/Υ και απόκτησης εργαστηριακής εμπειρίας και γνώσης με μεγάλη ζήτηση στην αγορά εργασίας.

Γενικές Ικανότητες

- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στα συστήματα CAD/CAM, , χρήση τεχνολογίας σχεδιομελέτης & παραγωγής με Η/Υ, εργαλεία CAD για τη σχεδιομελέτη & παραγωγή, εργαλεία CAD για ηλεκτρονικές εφαρμογές, βιομηχανικός σχεδιασμός, εργαλεία CAM, είδη εργαλειομηχανών, μελέτη & προγραμματισμός κατεργασιών, έλεγχος κατεργασίας, σχεδιασμός, μοντελοποίηση, ανάλυση λειτουργικών ιδιοτήτων, εξέλιξη συστημάτων CAD, Βιομηχανικοί τομείς χρήσης τεχνολογίας CAD/CAM, τυπική εφαρμογή συστημάτων CAD/CAM σε βιομηχανικό περιβάλλον, τυπική εφαρμογή συστημάτων CAD/CAM στην σχεδίαση ηλεκτρονικών συσκευών, βιομηχανικό περιβάλλον 3D μοντέλα προϊόντων και χρήσεις εισαγωγή στην τρισδιάστατη σχεδίαση, παραμετρική μοντελοποίηση με χαρακτηριστικά, στερεά μοντέλα ελασμάτων, τεκμηρίωση σχεδίων, δημιουργία και διαχείριση συναρμολογήσεων, ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ συστημάτων CAD. Η ιστορία της αντίστροφης μηχανικής. Λόγοι Χρήσης. Η γενικευμένη διαδικασία της αντίστροφης μηχανικής. Τεχνικές απόκτησης 3D Δεδομένων. Απόκτηση 3D δεδομένων με επαφή και χωρίς επαφή. 3D Σαρωτές δομημένου φωτός. 3D Σαρωτές λέιζερ. Αρχές λειτουργίας συστημάτων στερεοσκοπικού φωτισμού. Τεχνικές 3D μοντελοποίησης χαμηλού κόστους με χρήση φωτογραφιών. Φωτογραμμετρία και ορθοφωτογραφίες. Επεξεργασία δεδομένων σάρωσης και νέφους σημείων. Δημιουργία και επεξεργασία πολυγωνικού μοντέλου. Δημιουργία και επεξεργασία καμπυλών και επιφανειών. Μεθοδολογία Σαρώσεων. Επίγειες σαρώσεις λέιζερ μεγάλης κλίμακας. Εφαρμογές σε μετρήσεις κάθε είδους διαστάσεων και υπολογισμός όγκων. Ιατρικές εφαρμογές από δεδομένα αξονικού και μαγνητικού τομογράφου. Μοντέλα κλειστών επιφανειών για ανάλυση με πεπερασμένα στοιχεία. Εφαρμογές σε VR/AR και πολυμέσα. Εφαρμογές τεκμηρίωσης πολιτιστικής κληρονομιάς.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε υπολογιστές που φέρουν κατάλληλο λογισμικό.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class Χρήση Χρήση Εξειδικευμένου Λογισμικού Σχεδίασης στο Εργαστήριο.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	26
	Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	59

	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	39
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Θεωρία μαθήματος Γραπτή τελική εξέταση (100%) Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης</p> <p>II. Εργαστήριο Μαθήματος Εξέταση στο εργαστήριο (Η/Υ) (100%).</p> <p>Ο βαθμός καθενός από τα I, III πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Ν. Μπιλάλης & Ε. Μαραβελάκης, 2014, «Συστήματα CAD/CAM & Τρισδιάστατη Μοντελοποίηση», Β' Έκδοση, Κριτική.
- Kynwoo Lee, Principles of CAD/CAM/CAE Systems, Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc.

811. Μικροκυματικές Επικοινωνίες

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	811	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μικροκυματικές Επικοινωνίες		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Ασκήσεις Πράξης	1		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass /courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Τα μικροκύματα σήμερα βρίσκουν ευρεία εφαρμογή στα ραντάρ (ναυτιλία, μετεωρολογία, έλεγχος εναέριας κυκλοφορίας), στις επίγειες και δορυφορικές τηλεπικοινωνιακές ζεύξεις, στην ιατρική (τομογραφία, υπερθερμία), στην αστροφυσική (παρατήρηση αστρων), στη φυσική (φασματοσκοπία, επιτάχυνση σωματιδίων), στη βιομηχανία, στην καθημερινή ζωή (μικροκυματικοί φούρνοι, κεραίες, μέτρηση ταχύτητας οχημάτων). Από την άλλη στα χιλιοστομετρικά κύματα στηρίζεται το μέλλον των ασύρματων επικοινωνιών (5G, MIMO). Συνεπώς, η εξοικείωση των ηλεκτρονικών τηλεπικοινωνιακών μηχανικών με τη μικροκυματική θεωρία, τα χιλιοστομετρικά κύματα και τις εφαρμογές τους είναι αναγκαία. Το μάθημα αυτό προετοιμάζει κατάλληλα τους σπουδαστές για μια καριέρα στην ταχύτατα εξελισσόμενη τηλεπικοινωνιακή βιομηχανία.

Σκοπός του μαθήματος είναι να εξοικειωθούν οι ηλεκτρονικοί τηλεπικοινωνιακοί μηχανικοί με την τεχνολογία των μικροκυμάτων και των χιλιοστομετρικών κυμάτων και τις εφαρμογές τους, ώστε να κατανοούν πλήρως τη λειτουργία των ενσύρματων και ασύρματων τηλεπικοινωνιακών συστημάτων. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες, κατάλληλα εργαλεία για την αντιμετώπιση πρακτικών εφαρμογών που σχετίζονται με κυματοδηγούς και κεραίες, καθώς και εμπειρία σχεδιασμού και βελτιστοποίησης πραγματικών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων, ώστε:

- να επιλέγουν το καταλληλότερο μέσο διάδοσης και το καταλληλότερο τμήμα του φάσματος για κάθε τηλεπικοινωνιακό σύστημα,
- να αναλύουν οποιοδήποτε μέσο διάδοσης,
- να αξιολογούν τις επιδόσεις ενός τηλεπικοινωνιακού συστήματος βάσει του μέσου διάδοσης που χρησιμοποιεί,
- να αναλύουν και να σχεδιάζουν ενσύρματα και ασύρματα τηλεπικοινωνιακά συστήματα σύμφωνα με τις εκάστοτε ανάγκες,
- να επιβλέπουν και να συντηρούν ενσύρματα και ασύρματα τηλεπικοινωνιακά συστήματα, και
- να σχεδιάζουν τηλεπικοινωνιακά συστήματα που χρησιμοποιούν διαφορετικά μέσα μετάδοσης.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα:

- αντιλαμβάνεται με ενιαίο τρόπο τη θεωρία των μικροκυμάτων και της διαδόσεως των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, ώστε να μπορεί να τις χρησιμοποιεί στην ανάλυση και το σχεδιασμό ασύρματων τηλεπικοινωνιακών ζεύξεων,
- έχει εξοικειωθεί με τα φαινόμενα στις μικροκυματικές και χιλιοστομετρικές συχνότητες,
- έχει κατανοήσει τη συμπεριφορά ενός κυματοδηγού και τη μεταφορά μικροκυματικής ενέργειας σε απόσταση (εκπομπή και λήψη από σημείο σε σημείο),
- έχει κατανοήσει τη λειτουργία διαφόρων στοιχείων και διατάξεων στις μικροκυματικές και χιλιοστομετρικές συχνότητες,
- έχει εξοικειωθεί με τα ενεργά και παθητικά μικροκυματικά εξαρτήματα των σύγχρονων τηλεπικοινωνιακών συστημάτων,
- έχει αποκτήσει εμπειρία μετρήσεων των βασικών παραμέτρων σε μικροκυματικές διατάξεις,
- έχει εξοικειωθεί με διάφορες διατάξεις κυματοδηγησης και διάδοσης πρακτικού ενδιαφέροντος, ώστε να συγκρίνει τα χαρακτηριστικά τους (πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα), κρίνοντας με βάση αυτά την πλέον κατάλληλη διάταξη για κάθε πρακτική εφαρμογή,
- είναι ενημερωμένος για τις πρόσφατες εξελίξεις στο χώρο των ενσύρματων και ασύρματων τηλεπικοινωνιών,
- έχει αποκτήσει εμπειρία στη σχεδίαση στοιχείων (γραμμών μεταφοράς, κυματοδηγών, γεννητριών ισχύος, ενισχυτών), κυκλωμάτων και συστημάτων και στην ανάλυση των μικροκυματικών δικτύων,
- έχει αποκτήσει εμπειρία σχεδιασμού και βελτιστοποίησης πραγματικών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων, που να μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην ανάλυση και το σχεδιασμό νέων μικροκυματικών, χιλιοστομετρικών και οπτικών συστημάτων.

Το μάθημα είναι στον πυρήνα του γνωστικού αντικειμένου του Ηλεκτρονικού Μηχανικού (παρ. 1.γ, άρθρο 11, ΠΔ 99/2018 (ΦΕΚ 187/τ.Α/5-11-2018)), καθώς περιλαμβάνεται στην ενότητα “γ. Τηλεπικοινωνίες, δίκτυα σταθερών και κινητών επικοινωνιών και δίκτυα υπολογιστών”.

Γενικές Ικανότητες

Το μάθημα οδηγεί σε ικανότητες που ανταποκρίνονται στα επαγγελματικά δικαιώματα του Ηλεκτρονικού Μηχανικού (παρ. 2.δ-ιβ, άρθρο 11, ΠΔ 99/2018 (ΦΕΚ 187/τ.Α/5-11-2018)), καθώς οι μικροκυματικές επικοινωνίες και τα τηλεπικοινωνιακά συστήματα μικροκυματικών και χιλιομετροκυματικών συχνοτήτων χρησιμοποιούνται ευρύτατα παντού, και η λειτουργία και τα χαρακτηριστικά τους είναι αναγκαίο να λαμβάνονται υπόψη κατά την εκπόνηση μελετών σε τηλεπικοινωνιακές και δικτυακές εγκαταστάσεις, την ανάπτυξη και εγκατάσταση τηλεπικοινωνιακών συστημάτων, και την υλοποίηση έργων τηλεπικοινωνιών, δικτύων, και εφαρμογών υπολογιστών και αισθητήρων. Ενδεικτικά, στο άρθρο 11 του ΠΔ 99/2018:

- η παρ. 2.ζ αναφέρει “ζ. Εκπόνηση μελετών και έργων συστημάτων τηλεπικοινωνιών και δικτύων. Ενδεικτικά περιλαμβάνονται: αναλογικά και ψηφιακά τηλεπικοινωνιακά συστήματα, συστήματα δορυφορικών και κινητών επικοινωνιών, δίκτυα σταθερών και κινητών επικοινωνιών ...”;
- η παρ. 2.θ αναφέρει “θ. Εκπόνηση μελετών ανάπτυξης και εγκατάστασης τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών και εφαρμογών αυτών σε διάφορα πεδία. Ενδεικτικά περιλαμβάνονται: ... συστήματα γεωγραφικών πληροφοριών, δορυφορικά και διαστημικά συστήματα και εγκαταστάσεις, συστήματα ευφών μεταφορών, συστήματα ευφών υποδομών, εγκαταστάσεις ευφών κτηρίων.”;
- η παρ. 2.κ αναφέρει “κ. Εκπόνηση μελετών ανάπτυξης και εγκατάστασης συστημάτων και εφαρμογών ενσύρματης και ασύρματης επικοινωνίας. Ενδεικτικά περιλαμβάνουν: εγκαταστάσεις ραδιοσυχνότητας (κεραίες, πομποδέκτες και αναμεταδότες), ραδιοεπικοινωνία και ραδιοηλεκτρονικές συσκευές, μικροκυματικές διατάξεις και κυκλώματα, βιοιατρικές συσκευές και συστήματα, αναλογικά και ψηφιακά τηλεπικοινωνιακά συστήματα, επίγειες, δορυφορικές, σταθερές και κινητές επικοινωνίες.”;
- η παρ. 2.κε αναφέρει “κε. Εκπόνηση μελετών δορυφορικών και διαστημικών συστημάτων και εγκαταστάσεων που αφορούν συστήματα Τεχνολογίας Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), ηλεκτρονικά συστήματα, Ραδιοεπικοινωνίες και Ενεργειακά Συστήματα.”.

Επιπλέον συνεισφέρει στην απόκτηση ποικίλων γενικών ικανοτήτων, όπως:

- ο σχεδιασμός και η διαχείριση έργων,
- η λήψη αποφάσεων,
- η αυτόνομη εργασία,
- η ομαδική εργασία,
- η άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής,
- η προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης,
- η αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητική διδασκαλία (3+1 ώρες την εβδομάδα)

- Ανασκόπηση της ηλεκτρομαγνητικής θεωρίας (περιγραφή των ηλεκτρομαγνητικών φαινομένων, εξισώσεις Maxwell, οριακές συνθήκες, ισχύς και ενέργεια ηλεκτρομαγνητικού πεδίου, επίπεδα ηλεκτρομαγνητικά κύματα, διάδοση και απόσβεση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, πόλωση). Ενσύρματες-ασύρματες επικοινωνίες.
- Θεωρία γραμμών μεταφοράς. Εγκάρσια και μεταβαλλόμενα ημιονικά με το χρόνο κύματα σε γραμμές μεταφοράς. Χαρακτηριστική αντίσταση και σύνθετη αντίσταση σε γραμμές μεταφοράς. Χάρτης Smith. Στάσιμα κύματα σε γραμμές μεταφοράς χωρίς απώλειες. Σταθερά διάδοσης και ταχύτητα διάδοσης σε γραμμές μεταφοράς. Προσαρμογή φορτίου σε γραμμές μεταφοράς με τη χρήση μετασχηματιστή λ/4, ενός ή δύο βραχυκυκλωμένων στελεχών, ή ανομοιομορφων γραμμών μεταφοράς. Μη περιοδικά φαινόμενα σε γραμμές μεταφοράς. Ανάλυση συζευγμένων γραμμών μεταφοράς.
- Είδη ενσύρματων γραμμών μεταφοράς (δισύρματες ή ομοαξονικές γραμμές). Παραμόρφωση φάσης και πλάτους. Ισοσταθμισμένη και μη ισοσταθμισμένη γραμμή. Τηλεφωνικό δίκτυο. Αστάθεια φάσης, cross-talk, κρουστικός θόρυβος, δομημένη καλωδίωση.
- Κυματοδήγηση. Οδηγούμενα κύματα και ρυθμοί κυματοδήγησης. Κυματοδηγός παραλλήλων απείρων πλακών. Κυματική περιγραφή. Μέθοδος χωρισμού των μεταβλητών. Ρυθμοί TE, TM, TEM. Ακτινική περιγραφή της διάδοσης. Απώλειες κυματοδήγησης.
- Κυματοδηγός ορθογωνίας διατομής. Λύση της κυματικής εξίσωσης. Συνθήκες αποκοπής. Συνοριακές συνθήκες. Πεδιακές συνιστώσες σε καρτεσιανές συντεταγμένες. Ρυθμοί TM και TE. Διέγερση, χαρακτηριστική αντίσταση και απόσβεση ρυθμών ορθογωνίου κυματοδηγού. Αντηχείο ορθογωνίου κυματοδηγού.
- Κυματοδηγός κυκλικής διατομής. Λύση της κυματικής εξίσωσης. Συνοριακές συνθήκες. Πεδιακές συνιστώσες σε κυλινδρικές συντεταγμένες. Ρυθμοί TM, TE. Διέγερση, χαρακτηριστική αντίσταση και απόσβεση ρυθμών κυκλικού κυματοδηγού. Πόλωση. Ομοαξονικός κυματοδηγός. Ρυθμοί TEM, TM, TE. Αντηχείο κυκλικού κυματοδηγού.
- Μικροταινία και ταινιογραμμή. Ακτινική και πεδιακή περιγραφή σε κυματοδηγό διηλεκτρικού στρώματος. Διηλεκτρικό στρώμα και διηλεκτρική λωρίδα. Λωρίδες διαβαθμισμένου δείκτη. Ομοιόμορφη και ανομοιόμορφη οπτική κυκλική ίνα. Ειδικοί τύποι κυματοδηγών. Διάδοση σε γραμμές παραλλήλων αγωγών. Διέγερση ρυθμών.
- Διηλεκτρικά και μαγνητικά υλικά. Κίνηση ηλεκτρονίων σε φερρίτες. Εξίσωση μαγνήτισης. Τανυστής μαγνητικής επιδεκτικότητας. Διάδοση κυμάτων σε φερρίτες. Στροφή Faraday. Φερριτικά μικροκυματικά στοιχεία. Γύρατρον. Απομονωτής. Κυκλοφορητής. Φίλτρο YIG. Ανάμιξη υλικών με διαφορετικά ϵ , μ . Κυματοδήγηση σε ορθογώνιο κυματοδηγό που περιέχει λωρίδα υλικού ϵ , μ .
- Μη ευθύγραμμοι κυματοδηγοί και κυματοδηγοί με ασυνέχειες [διάδοση σε κυκλικό τμήμα ορθογωνίου κυματοδηγού, διάδοση σε ορθογώνιο κυματοδηγό με ελικοειδή συστροφή, κυλινδρικοί στυλίσκοι με επαγωγική ή χωρητική συμπεριφορά σε ορθογώνιους κυματοδηγούς, probes]. Τεχνικά χαρακτηριστικά κυματοδότησης [μεταλλικοί κυματοδηγοί, οπτικές ίνες, φλάντζες, συμπληρωματικά

στοιχεία κυκλωμάτων κυματοδότησης, διέγερση, αντηχεία, φίλτρα].

- Ανάλυση μικροκυματικών κυκλωμάτων [παράμετροι S, ισχύς, απόδοση]. Περιγραφή σημάτων στα μικροκυματικά κυκλώματα. Μικροκυματικά πολύθυρα. Μήτρες σκέδασης. Αμφίδρομα πολύθυρα. Μαγικό T. Πολύθυρα χωρίς απώλειες. Ιδανικός κατευθυντικός συζεύκτης. Συμμετρικά πολύθυρα. Μέθοδοι ανάλυσης μικροκυματικών δικτύων. Τρίθυροι διαιρέτες ισχύος. Κατευθυντικοί συζεύκτες.
- Μικροκυματικά συντονισμένα κυκλώματα. Μικροκυματικά φίλτρα. Ολοκληρωμένα μικροκυματικά κυκλώματα [ταινιογραμμές, μικροταινίες, σχισμογραμμές, ομοεπίπεδες γραμμές, υβριδικά MICs]. Παθητικά μικροκυματικά στοιχεία [σχεδίαση συγκεντρωμένων αντιστάσεων-χωρητικοτήτων-αυτεπαγωγών, κυκλώματα με συγκεντρωμένα φορτία]. Προσαρμογή κυματοδηγών [αντίσταση κυματοδηγού, μέτρηση αντίστασης γραμμής σε τυχόν σημείο, εύρεση αντίστασης φορτίου].
- Αλληλεπίδραση δέσμης ηλεκτρονίων με ηλεκτρομαγνητικό κύμα. Παραγωγή μικροκυμάτων με λυχνίες [όρια λειτουργίας κοινών λυχνιών, ενισχύτρια λυχνία Klystron, ταλαντώτρια λυχνία Klystron ανάκλασης, λυχνία Magnetron, λυχνία οδεύοντος κύματος TWT, λυχνία νήματος].
- Ημιαγωγικές μικροκυματικές πηγές [διπολικά τρανζίστορ, μικροκυματικά τρανζίστορ, τρανζίστορ επίδρασης πεδίου FET, ημιαγωγικοί μικροκυματικοί ταλαντωτές, ρυθμοί σε ταλαντωτές με φαινόμενα μεταφοράς ηλεκτρονίων]. Μικροκυματικές δίοδοι μίξης - φώρασης. Ταλαντωτές διόδου Gunn και διόδου impratt.
- Επικοινωνίες μικροκυμάτων [μικροκυματικά κυκλώματα, θερματικές συσκευές, φίλτρα, πομποδέκτες θερματικοί και αναμετάδοση]. Μικροκυματικές εφαρμογές [διαγνωστική και θεραπευτική ιατρική, βιομηχανικές μετρήσεις, μετρήσεις ταχύτητας, θερμικές διατάξεις]. Βιολογικές επιδράσεις των μικροκυμάτων [όρια επιτρεπτής ακτινοβολίας, βιο-φαινόμενα, ιδιότητες ανθρώπινου σώματος, ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον].
- Επικοινωνίες χιλιοστομετρικών κυμάτων και εφαρμογές.

Εργαστήριο (1 ώρα την εβδομάδα)

Στο Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών & Ηλεκτρομαγνητικών Εφαρμογών γίνεται η εφαρμογή του θεωρητικού μέρους με εργαστηριακές ασκήσεις, όπως οι ακόλουθες:

- Μέτρηση μήκους κύματος, απόσβεσης και SWR.
- Μέτρηση ηλεκτρικού μήκους και μιγαδικής αντίστασης γραμμής μεταφοράς.
- Μέτρηση διαγράμματος ακτινοβολίας κεραίων.
- Μελέτη των χαρακτηριστικών της λυχνίας Klystron.
- Μελέτη των χαρακτηριστικών της ταλαντώτριας Gunn.
- Μετρήσεις ισχύος, συντελεστή ανάκλασης και συντελεστή μετάδοσης με κατευθυντικό συζεύκτη.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε μικρές ομάδες φοιτητών. Προσκεκλημένοι ομιλητές ή/και παρακολούθηση ημερίδων.	
	ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Χρήση λογισμικού προσομοίωσης κυματοδηγών. Χρήση αναλυτή φάσματος και αναλυτή δικτυωμάτων για μετρήσεις μεγεθών. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές. Ηλεκτρονικά αρχεία στην ηλεκτρονική σελίδα μαθήματος στην πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης.
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		Δραστηριότητα
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών/τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	13
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	13
	Ατομική Μελέτη	52
	Εξετάσεις	7
Σύνολο Μαθήματος	150	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (70%) - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (20%) - Εργαστηριακές εργασίες/τεχνικές αναφορές/μετρήσεις σε μικρές ομάδες III. Εξέταση σε ασκήσεις πράξης (ΑΠ) (10%) - Ατομικές εργασίες εξάσκησης Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,7 + ΕΕ*0,2 + ΑΠ*0,1$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- Τ. Γιούλτσης και Ε. Κριεζής, "Μικροκύματα - Θεωρία και Εφαρμογές", 1η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016.
- Θ.Δ. Τσιμπούκης, "Ηλεκτρομαγνητικό Πεδίο – Βασική Θεωρία και Εφαρμογές", 1η Έκδοση, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2014.
- Θ.Δ. Τσιμπούκης, "Εφαρμοσμένος Ηλεκτρομαγνητισμός – Συνοπτική Θεωρία και Υποδειγματικά Λυμένες Ασκήσεις", Εκδόσεις Θ.Δ. Τσιμπούκης, 2012.
- Θ.Δ. Τσιμπούκης, "Ηλεκτρομαγνητικό Πεδίο – Βασική Θεωρία και Εφαρμογές – Τόμος Ι: Θεμελιώδεις Έννοιες και Νόμοι του Ηλεκτρομαγνητικού Πεδίου", 1η Έκδοση, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2011.
- Θ.Δ. Τσιμπούκης, "Ηλεκτρομαγνητικό Πεδίο – Βασική Θεωρία και Εφαρμογές – Τόμος ΙΙ: Χρονικά Μεταβαλλόμενα Πεδία, Διάδοση Ηλεκτρομαγνητικών Κυμάτων, Γραμμές Μεταφοράς, Κεραίες", 1η Έκδοση, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2011.
- Ι.Α. Τσαλαμέγκας και Ι.Α. Ρουμेलιώτης, "Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία – Τόμος Α: Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία και Κύματα", 1η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2010.
- Ι.Α. Ρουμελιώτης και Ι.Α. Τσαλαμέγκας, "Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία – Τόμος Β: Στατικά και Μόνιμα Πεδία", 1η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2010.
- Ι. Βομβορίδης, "Μικροκυματικές Πηγές Ισχύος", Εκδόσεις Α. Συμεών, 2009.
- Ι.Ν. Σάχαλος, "Μικροκύματα", Εκδ. Χ.Ν.Αιβάζης, 2008.
- Τ. Γιούλτσης και Ε. Κριεζής, "Μικροκύματα - Τόμος Ι & ΙΙ", 1η Έκδοση, Εκδόσεις Κυριακίδη, 2008.
- Δ. Μαρκόπουλος, "Μικροκυματικά Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα ΙΙ – Ραντάρ και Ραδιοβοηθήματα", 1η Έκδοση, Εκδόσεις Ίων, 2008.
- Γ.Κ. Μαργκάς και Σ.Α. Πακίτης, "Γραμμές μεταφοράς υψηλών συχνοτήτων", 2η Έκδοση, Εκδόσεις Ίων, 2006.
- R.E. Collin, "Μικροκύματα", 2η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2005.
- D.M. Pozar, "Μικροκυματική Τεχνολογία", Εκδόσεις Ίων, 2004.
- Θ.Δ. Τσιμπούκης, "Ηλεκτρομαγνητισμός – Στοιχεία Θεωρίας και Ασκήσεις – Τόμος Ι & ΙΙ", 2η Έκδοση, Εκδόσεις Θ.Δ. Τσιμπούκης, 2003.
- Κ.Θ. Λιολιούσης, "Μικροκύματα 1: Γεννήτριες, Ενισχυτές, Δίοδοι", 2η έκδοση, Εκδόσεις Ίων, 2002.
- Δ. Μαρκόπουλος και Θ. Νίκας, "Μικροκυματικά Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα ΙΙ – Ραδιοδίκτυα και Δορυφορικές Ζεύξεις", 2η Έκδοση, Εκδόσεις Ίων, 2000.
- Ν. Ουζούνουλου, "Εισαγωγή στα Μικροκύματα", 2η έκδοση, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 1999.
- Δ. Μαρκόπουλος και Δ. Βαρούτας, "Μικροκυματικά Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα Ι - Στοιχεία και Κεραίες Μικροκυμάτων", 1η Έκδοση, Εκδόσεις Ίων, 1999.
- Ν. Ουζούνουλου, "Τηλεπικοινωνίες Οπτικών Ίνων", 1η Έκδοση, Εκδόσεις Συμεών, 1999.
- Θ.Δ. Τσιμπούκης, "Εισαγωγή στη βασική θεωρία του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου Ι – Ηλεκτροστατικό Πεδίο", Εκδόσεις University Studio Press, Θεσσαλονίκη 1991.
- Θ.Δ. Τσιμπούκης, "Εισαγωγή στη βασική θεωρία του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου ΙΙ – Ηλεκτρικό Πεδίο Ροής, Μαγνητικό Πεδίο", Εκδόσεις University Studio Press, Θεσσαλονίκη 1991.
- Θ.Δ. Τσιμπούκης, "Εισαγωγή στη βασική θεωρία του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου ΙΙΙ – Διάδοση ηλεκτρομαγνητικού κύματος", Εκδόσεις University Studio Press, Θεσσαλονίκη 1991.
- Π.Π. Μαγουλάς, "Τεχνική μικροκυμάτων Ι", ΟΕΔΒ, Αθήνα 1992.
- Π.Π. Μαγουλάς, "Εργαστηριακές ασκήσεις γραμμών-κεραίων Ι και τεχνικής μικροκυμάτων ΙΙ", ΟΕΔΒ, Αθήνα 1991.
- Δ. Παρασκευόπουλος, "Βασική Ηλεκτρομαγνητική Θεωρία", Εκδ. Φοίβος, Αθήνα 1980.
- Ε. Τουμπακάρης, "Κυματοδηγί – Θεωρία, Ασκήσεις", Αθήνα 1972.

Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:

- K. Kuang and R. Sturdivant, "RF and Microwave Microelectronics Packaging II", 1st Edition, Springer, 2017.
- I. Robertson, N. Somjit and M. Chongcheawchamnan, "Microwave and Millimetre-Wave Design for Wireless Communications", 1st Edition, Wiley, 2016.
- S. Mumtaz, J. Rodriguez, and L. Dai, "mmWave Massive MIMO: A Paradigm for 5G", 1st Edition, Academic Press, 2016.
- K.-W. Yeom, "Microwave Circuit Design: A Practical Approach Using ADS", 1st Edition, Prentice Hall, 2015.
- A. Behagi, "RF and Microwave Circuit Design: A Design Approach Using ADS", Techno Search, 2015.
- T.S. Rappaport, R.W. Heath, R.C. Daniels, and J.N. Murdock, "Millimeter Wave Wireless Communications", Prentice Hall, 2014.
- R. Sturdivant, "Microwave and Millimeter-Wave Electronic Packaging", Artech House, 2014.
- C.A. Balanis, "Advanced Engineering Electromagnetics", 2nd Edition, Wiley, 2012.
- U.L. Rohde and M. Rudolph, "RF and Microwave Circuit Design for Wireless Communications", 2nd Edition, Wiley, 2012.
- J.P. Dunsmore, "Handbook of Microwave Component Measurements: With Advanced VNA Techniques", 1st Edition, Wiley, 2012.
- A. Georgiadis, H. Rogier, L. Roselli and P. Arcioni, "Microwave and Millimeter Wave Circuits and Systems: Emerging Design, Technologies and Applications", 1st Edition, Wiley, 2012.
- D.M. Pozar, "Microwave Engineering", 4th Edition, Wiley, 2011.
- K.-C. Huang and Z. Wang, "Millimeter Wave Communication Systems", Wiley-IEEE, 2011.
- M. Golio, "RF and Microwave Handbook", 2nd Edition, CRC Press, 2008.
- T.S. Laverghetta, "Microwaves and Wireless Simplified", 2nd Edition, Artech House, 2005.
- W.F. Egan, "Practical RF System Design", IEEE-Wiley, 2003.
- D.K. Misra, "Radio-Frequency and Microwave Communication Circuits: Analysis and Design", Wiley, 2001.

- A.I. Kozlov, L.P. Ligthart, and A.I. Logvin, "Mathematical and Physical Modelling of Microwave Scattering and Polarimetric Remote Sensing: Monitoring the Earth's Environment Using Polarimetric Radar: Formulation and Potential Applications", Springer, 2001.
- K. Chang, "RF and Microwave Wireless Systems", Wiley, 2000.
- T.S. Laverghetta, "Microwave Materials and Fabrication Techniques", 3rd Edition, Artech House, 2000.
- B. Razavi, "RF Microelectronics", Prentice Hall, 1998.
- B.Z. Katsenelenbaum, L. Mercader del Rio, M. Pereyaslavets, M. Sorolla Ayza, and M. Thumm, "Theory of Nonuniform Waveguides – The Cross-Section Method", IEE, 1998.
- K.C. Gupta, R. Garg, I. Bahl and P. Bhartia, "Microstrip lines and slotlines", 2nd Edition, Artech House, 1996.
- P. Vizmuller, "RF Design Guide: Systems, Circuits, and Equations", Artech House, 1995.
- G. Roussy and J.A. Pearce, "Foundations and Industrial Applications of Microwaves and Radio Frequency Fields – Physical and Chemical Processes", 1st Edition, Wiley, 1995.
- ARRL, "The ARRL UHF / Microwave Projects Manual – Vol. 2", ARRL, 1994.
- R.G. Winch, "Telecommunication Transmission Systems: Microwave, Fiber Optic, Mobile Cellular Radio, Data, and Digital Multiplexing", McGraw Hill, 1993.
- G.H. Bryant, "Principles of Microwave Measurements", Revised Edition, IEEE, 1993.
- B.L. Smith and M.-H. Carpentier, Eds., "The Microwave Engineering Handbook – Vol. II: Microwave Circuits, Antennas and Propagation", Van Nostrand Reinhold, 1993.
- B.L. Smith and M.-H. Carpentier, Eds., "The Microwave Engineering Handbook – Vol. I: Microwave Components", Springer, 1992.
- R.E. Collin, "Foundations for Microwave Engineering", 2nd Edition, McGraw Hill, 1992.
- D.A. Olver, "Microwave and Optical Transmission", Wiley, 1992.
- S.F. Mahmoud, "Electromagnetic Waveguides: Theory and Applications", IEE, 1991.
- R.E. Collin, "Field Theory of Guided Waves", 2nd Edition, Wiley-IEEE Press, 1990.
- T. Itoh, "Numerical Techniques for Microwave and Millimeter-Wave Passive Structures", Wiley, 1989.
- A. Fantom, "Radio Frequency and Microwave Power Measurement", IEE, 1989.
- S. Ramo, J.R. Whinnery, and T.V. Duzer, "Fields and Waves in Communication Electronics", Wiley, New York 1984.
- N. Marcuvitz, "Waveguide Handbook", Dover Publications, 1965.

- *Συναφή επιστημονικά περιοδικά:*

- IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques (IF=3.176)
- IEEE Microwave and Wireless Components Letters (IF=2.169)
- IET Microwaves, Antennas and Propagation (IF=1.739)
- Microwave and Optical Technology Letters, Wiley (IF=0.948)
- International Journal of Microwave and Wireless Technologies, EuMA (IF=0.745)
- Microwave Journal (IF=0.212)
- Microwaves & RF, Magazine

812. Συστήματα Οπτικών Επικοινωνιών

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	812	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Συστήματα Οπτικών Επικοινωνιών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2	5	
Ασκήσεις Πράξης	1		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα καλύπτει το θεωρητικό υπόβαθρο που απαιτείται για την κατανόηση των επιμέρους δομικών στοιχείων, τεχνολογιών και αρχών σχεδιασμού των συστημάτων οπτικών επικοινωνιών. Επιπλέον, παρέχει στους φοιτητές και τις πρακτικές δεξιότητες για τον σχεδιασμό-υλοποίηση και ορθή λειτουργία των συστημάτων οπτικών επικοινωνιών μέσω hands-on εργαστηριακών ασκήσεων, ασκήσεων προσομοίωσης και άλλων συσκευών (fusion splicer, OTDR).

Ακολουθώντας την κατά Bloom ταξινόμηση, με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:

- Σε επίπεδο "Remembering":
 - ✓ Να αναγνωρίζει τα επιμέρους δομικά στοιχεία που απαρτίζουν ένα σύστημα οπτικών επικοινωνιών.
 - ✓ Να ορίζει τις ανάγκες σε εύρος ζώνης και ισχύ ενός υπό σχεδίαση οπτικού συστήματος επικοινωνίας.
 - ✓ Να ονοματίζει τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα μεταξύ των διαφόρων τρόπων αποστολής και λήψης των προς μετάδοση δεδομένων (διαμόρφωση έντασης έναντι εξωτερικής διαμόρφωσης, άμηση ανίχνευση έναντι σύμφωνης επικοινωνίας).
- Σε επίπεδο "Understanding":
 - ✓ Να κάνει τους κατάλληλους σωστούς υπολογισμούς για την απαιτούμενη ισχύ και την προκύπτουσα συνολική διασπορά σε ένα οπτικό σύστημα επικοινωνίας.
 - ✓ Να ερμηνεύει τις σχετικές μετρήσεις και να συνάγει τον τύπο του προβλήματος κατά τον έλεγχο οπτικών ζεύξεων.
 - ✓ Να διακρίνει τις σχεδιαστικές προσεγγίσεις πριν την υλοποίηση ενός συστήματος οπτικών επικοινωνιών.
- Σε επίπεδο "Applying":
 - ✓ Να χρησιμοποιεί ορθά και τηρώντας τις απαιτήσεις ασφαλείας τα επιμέρους όργανα μέτρησης (οπτικές πηγές, μετρητές οπτικής ισχύος, fusion splicer, OTDR).
 - ✓ Να εκτελεί μετρήσεις των απαιτούμενων οπτικών μεγεθών-παραμέτρων με την χρήση των κατάλληλων οργάνων και βάσει των σχετικών προτύπων.
 - ✓ Να υλοποιεί πειραματικά πλήρεις διατάξεις οπτικής επικοινωνίας με συγκεκριμένες απαιτήσεις ποιότητας επικοινωνίας (Quality of Service, QoS).
- Σε επίπεδο "Analyzing":
 - ✓ Να συγκρίνει διαφορετικές τεχνικές επιλογές δομικών στοιχείων και αρχιτεκτονικές υλοποίησης του με απώτερο στόχο την διαστασιολόγηση (dimensioning) του προς σχεδίαση οπτικού συστήματος επικοινωνίας.
 - ✓ Να αντιπαραβάλλει τις διαθέσιμες επιλογές για τις περιπτώσεις power-limited και bandwidth-limited συστημάτων οπτικής επικοινωνίας.
- Σε επίπεδο "Evaluating":
 - ✓ Να εκτιμά την επίπτωση των επιμέρους τεχνικών χαρακτηριστικών των δομικών στοιχείων ενός συστήματος οπτικών επικοινωνιών στην συνολική λειτουργία αυτού.
 - ✓ Να αξιολογεί την απόδοση ενός συστήματος οπτικών επικοινωνιών βάσει των μετρηθέντων QoS παραμέτρων (παράμετρος Q, BER, διάγραμμα οφθαλμού, κλπ.).

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Να κρίνει τις απαιτούμενες κατάλληλες τροποποιήσεις για το υπόψη σύστημα οπτικών επικοινωνιών με όρους απόδοσης (QoS) και κόστους. • Σε επίπεδο "Creating": <ul style="list-style-type: none"> ✓ Να συνδυάζει επιμέρους τεχνικές λύσεις για την επίτευξη καλύτερων τιμών για τις QoS παραμέτρους. ✓ Να προδιαγράφει την βέλτιστη λύση βάσει των τιμμένων απαιτήσεων πριν το τελικό σχεδιασμό-υλοποίηση συστημάτων οπτικών επικοινωνιών.
Γενικές Ικανότητες
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p><i>Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης:</i></p> <p>Διαχρονική εξέλιξη συστημάτων οπτικών επικοινωνιών.</p> <p>Επισκόπηση μεθόδων θεωρητικής ανάλυσης συστημάτων οπτικών επικοινωνιών (ηλεκτρομαγνητική θεωρία, ray tracing, φωτονική θεωρία).</p> <p>Χαρακτηριστικά μετάδοσης οπτικών ινών (εξασθένιση, απώλειες απορρόφησης υλικού, απώλειες σκέδασης, χρωματική και intermodal διασπορά, οπτικές ίνες με τροποποιημένη διασπορά).</p> <p>Τύποι οπτικών ινών και μετάδοση πληροφορίας.</p> <p>Απευθείας διαμόρφωση και εξωτερική διαμόρφωση με χρήση οπτικών πηγών LED και Laser.</p> <p>Δομικά στοιχεία συστημάτων οπτικών επικοινωνιών (συνδετήρες, συγκόλληση, οπτικοί συζεύκτες, οπτικοί αναγεννητές, οπτικοί ενισχυτές, μετατροπείς μήκους κύματος, κλπ.).</p> <p>Άμεση ανίχνευση και μελέτη απόδοσης οπτικών συστημάτων με χρήση οπτικών ανιχνευτών τύπου PIN και APD.</p> <p>Μέθοδοι πολυπλεξίας σε συστήματα οπτικών επικοινωνιών (optical time domain multiplexing, subcarrier multiplexing, wavelength division multiplexing(CDWM & DWDM)).</p> <p>Σχεδιασμός αναλογικών και ψηφιακών συστημάτων τύπου διαμόρφωσης έντασης-άμεσης ανίχνευσης.</p> <p>Σύμφωνα (coherent) συστήματα οπτικών επικοινωνιών (αρχές για coherent detection, ανίχνευση για ASK/FSK/PSK είδη διαμόρφωσης, ομόδυνη και ετερόδυνη ανίχνευση).</p> <p>Εισαγωγή στα οπτικά δίκτυα (δίκτυα μακρυνών αποστάσεων, μητροπολιτικά δίκτυα, δίκτυα πρόσβασης).</p> <p>Θέματα υλοποίησης FTTx/PON δικτύων και υπολογισμοί ισολογισμού οπτικών απωλειών (optical loss budget).</p> <p>Μετρήσεις σε δομικά στοιχεία και συστήματα οπτικών επικοινωνιών (οπτική χαρακτηριστική και φασματική χαρακτηριστική οπτικών πηγών, επίδραση χρωματικής διασποράς σε ψηφιακή μετάδοση, τεχνικά χαρακτηριστικά οπτικών ενισχυτών, fusion splicing, insertion loss δομικών στοιχείων, ευαισθησία-δυναμική περιοχή-έυρος ζώνης οπτικών ανιχνευτών-δεκτών).</p> <p>Αρχές λειτουργίας και χρήση συσκευής OTDR (Optical Time Domain Reflectometer) για έλεγχο οπτικών ζεύξεων.</p> <p><i>Εργαστηριακές Ασκήσεις:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Μετρήσεις σε δομικά στοιχεία οπτικών επικοινωνιών ✓ Σχεδιασμός και μελέτη οπτικών πομπών ✓ Αμφίδρομη επικοινωνία μέσω πολυπλεξίας στο μήκος κύματος ✓ Μελέτη μη γραμμικών φαινομένων κατά την οπτική μετάδοση ✓ Μονόδρομο σύστημα επικοινωνίας με πλαστικές οπτικές ίνες ✓ Σχεδιασμός και ανάλυση οπτικού δέκτη ✓ Μελέτη-Έλεγχος οπτικών ζεύξεων μέσω OTDR ✓ Μελέτη λειτουργίας EDFA οπτικών ενισχυτών ✓ Επικοινωνία υπολογιστών μέσω οπτικής δικτύωσης ✓ Απόδοση οπτικού επικοινωνιακού συστήματος και επίδραση χρωματικής διασποράς

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία.</p> <p>Ασκήσεις Πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών</p> <p>Εργαστηριακή εκπαίδευση σε μικρές ομάδες φοιτητών.</p>
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<p>Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών.</p> <p>Χρήση δομικών στοιχείων οπτικών επικοινωνιών (συζεύκτες, πομποί, δέκτες, γυάλινες και πλαστικές οπτικές ίνες, κλπ.).</p> <p>Μετρητικές και άλλες διατάξεις (fusion splicer, μετρητές οπτικής ισχύος, OTDR).</p> <p>Χρήση λογισμικού προσομοίωσης συστημάτων οπτικών επικοινωνιών.</p>

	Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές. Προσκεκλημένοι ομιλητές- Επίσκεψη σε εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιακού παρόχου. Ψηφιακά αρχεία στην ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	13
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	30
	Ατομική Μελέτη	64
	Εξετάσεις	4
Σύνολο Μαθήματος	150	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί. - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. <p>II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (50%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Συμπεριλαμβάνεται η εκπόνηση ατομικών εργασιών/τεχνικών αναφορών. <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ \cdot 0,5 + ΕΕ \cdot 0,5$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Ο βαθμός καθενός από τα I και II πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σημειώσεις θεωρίας διδάσκοντος. • Εγχειρίδιο εργαστηριακών ασκήσεων διδάσκοντος. <p>Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • John M. Senior, "Optical Fiber Communications: Principles and Practice" (Third edition, 2009), Prentice Hall. • Jane M. Simmons, "Optical Network Design and Planning", Springer, 2014 (Second Edition). <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE/OSA Journal of Optical Communications and Networking • IEEE Journal on Selected Areas in Communications
--

813. Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	813	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	5	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα αποσκοπεί στο να μεταδώσει στους φοιτητές τις σύγχρονες τεχνολογίες των κινητών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων καθώς και την σχεδίαση κυψελωτών δικτύων.
Γενικές Ικανότητες
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Στοιχεία Κυψελωτών Ραδιοσυστημάτων. Βασικές λειτουργίες των Κυψελωτών Συστημάτων. Εξέλιξη των Ασύρματων Συστημάτων Επικοινωνιών. Τεχνικές Πολλαπλής πρόσβασης. Η έννοια της κυψέλης και της επαναχρησιμοποίησης συχνότητας. Η επιλογή των εξαγωνικών κυψελών. Σχεδίαση κυψελωτών συστημάτων. Σχεδιασμός σταθμού βάσης για συστήματα κινητών επικοινωνιών. Τύποι κυψελών. Τεχνικές μεταπομπής (handover). Τηλεπικοινωνιακή κίνηση. Μοντέλο Erlang B. Μοντέλο Erlang C. Μοντέλο για κίνηση πακέτων δεδομένων. Καθορισμός περιοχής κάλυψης. Οι παρεμβολές και η διαχείρισή τους. Τεχνικές βελτίωσης φασματικής απόδοσης. Τεχνικές απόδοσης διαύλων.</p> <p>Βασικές αρχές διάδοσης στις κινητές επικοινωνίες. Μοντέλα διάδοσης ραδιοσημάτων και ραδιοκάλυψης Μοντέλο επίπεδης γης. Περίθλαση από αιχμηρή ακμή (Knife Edge Diffraction). Μοντέλα Okamura - Hata, Cost 231-Hata, Cost 231 – Walfisch Ikegami. Μοντελοποίηση καναλιών. Διαλείψεις μικρής και μεγάλης κλίμακας.</p> <p>Πανευρωπαϊκό ψηφιακό σύστημα κινητής επικοινωνίας GSM. Ζώνες συχνότητας στο GSM. Αρχιτεκτονική του GSM. MS, BTS, BSC, MSC, GMSC, HLR, VLR, AUC, EIR, OMC. Κανονική ριπή. Χρονική προπορεία (Timing Advance). Έλεγχος ισχύος. Λογικά κανάλια. Περιγραφή διαδικασιών στο GSM. Διαδικασία ενεργοποίησης και περιαγωγής. Διαδικασία κλήσης προς κινητό σταθμό (Mobile Terminated Call). Διαδικασία κλήσης από τον κινητό σταθμό (Mobile Originated Call). Διαδικασία εναλλαγής κυψέλης - μεταπομπής (handover). Διαδικασία μετρήσεων του κινητού σταθμού.</p> <p>Συστήματα ευρέως φάσματος. Τεχνικές πολλαπλής πρόσβασης FDMA, TDMA, CDMA και OFDMA καθώς και πως αυτές υλοποιούνται στα αντίστοιχα ασύρματα κυψελωτά συστήματα. Συστήματα κινητών επικοινωνιών τρίτης γενιάς WCDMA. Αρχιτεκτονική UMTS. Τεχνολογίες Φυσικού επιπέδου στο WCDMA. Λειτουργίες Ραδιοεπαφής. Μέθοδοι διαμόρφωσης (QPSK, 16QAM, 64QAM).</p> <p>Εισαγωγή στο LTE και LTE-A. Εισαγωγή στα τεχνολογικά χαρακτηριστικά των μελλοντικών 5G συστημάτων.</p>

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε μικρές ομάδες φοιτητών. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Χρήση λογισμικού προσομοίωσης ασύρματων δικτύων. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	26

	Μελέτη προετοιμασίας εργαστηριακών ασκήσεων σε μικρές ομάδες	13
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	13
	Ατομική Μελέτη	55
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (60%) - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</p> <p>II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (40%) - Εργαστηριακές εργασίες/ Τεχνικές αναφορές/ Μετρήσεις σε μικρές ομάδες / Προφορική εξέταση/ Επίλυση προβλημάτων/ Υπολογισμοί/ Πολλαπλής επιλογής/ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</p> <p>III. Πρόοδος (επικοινωνιακά και προσθετικά) (ΠΡ) (20%) Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,6 + ΕΕ*0,4$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Αν υπάρξει πρόοδος ο βαθμός της υπολογίζεται προσθετικά με 20% στον βαθμό της τελικής εξέτασης. Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- Κωνσταντίνου Φ., Κανατάς Α., Πάντος Γ., Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών, 2^η έκδ., Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2013.
- Θεολόγου Μ. Ε., Δίκτυα κινητών και προσωπικών υπολογιστών, Εκδόσεις Τζιόλα, 2008.
- Κωτσόπουλος Δ., "Κινητή Τηλεφωνία", Εκδ. Παπασωτηρίου, 1997.
- Μαρκόπουλος Δ., "Μικροκυματικά τηλεπικοινωνιακά συστήματα - 2: Τροποσφαιρικά ραδιοδίκτυα και δορυφορικές ζεύξεις", Εκδ. Ίων, 1995.

Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:

- Mehrotra A., "Cellular Radio Performance Engineering".
- Lee W.C.Y., "Mobile Communications Engineering".
- Mouly M. & M.B. Palett, "The GSM System for Mobile Communications".
- Freeman R., "Telecommunication Transmission Handbook", McGraw Hill.
- Rappaport T.S., "Wireless Communications Principles and Practices", Prentice Hall, 1996.
- Saunders S.R., "Antennas and Propagation for Wireless Communication Systems", Wiley, 1999.
- Flood J.E., "Telecommunication Networks", 2nd ed., IEE Press, 1997.

821. Υπολογιστική Όραση

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	821	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υπολογιστική Όραση		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικής Υποδομής, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Παρουσιάζονται οι βασικές έννοιες και αλγόριθμοι που εφαρμόζονται σε συστήματα υπολογιστικής όρασης, παρέχοντας ταυτόχρονα παραδείγματα που επιτρέπουν την εξοικείωση των φοιτητών με αυτά, όπως επίσης και πρακτικά υπολογιστικά εργαλεία σε Matlab και OpenCV. Οι φοιτητές που έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς το μάθημα θα έχουν αποκτήσει καλή κατανόηση και γνώσεις των κύριων ιδεών, αλγορίθμων, και εργαλείων στην περιοχή της υπολογιστικής όρασης και θα έχουν υλοποιήσει εφαρμογές σε πραγματικά συστήματα.
Γενικές Ικανότητες
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα καλύπτει τα ακόλουθα:
<ul style="list-style-type: none"> • Θεμελιικά στοιχεία δυσδιάστατης και τρισδιάστατης γεωμετρίας και γεωμετρικούς μετασχηματισμούς. • Βασικές ιδέες σχηματισμού εικόνων και λειτουργίας ψηφιακών καμερών. • Βασικούς αλγόριθμους επεξεργασίας εικόνων, όπως γραμμικό φιλτράρισμα και άλλες πράξεις γειτονικών εικονοστοιχείων, μετασχηματισμό Fourier, και αναπαράσταση εικόνας σε πολλαπλές κλίμακες με χρήση Γκαουσιανών και Λαπλασιανών πυραμίδων. • Ανίχνευση χαρακτηριστικών και αντιστοίχησή τους μεταξύ εικόνων, χρησιμοποιώντας αλγόριθμους όπως αυτόν του Harris και τον περιγραφέα SIFT, την ανίχνευση ακμών του Canny, τον μετασχηματισμό του Hough, όπως και αποτελεσματικές και ανθεκτικές μεθόδους για αντιστοίχιση χαρακτηριστικών και τον αλγόριθμο RANSAC. • Εκτίμηση κίνησης και οπτικής ροής σε βίντεο, όπως και μεθόδους παρακολούθησης αντικειμένων όπως ο αλγόριθμος μετατόπισης του μέσου ή της κάμερας, φίλτρο Kalman, και φίλτρα σωματιδίων. • Στερεοσκοπική όραση, βαθμονόμηση κάμερας (εγγενών και εξωτερικών παραμέτρων), χάρτες ανομοιότητας βάθους, επιπολικούς περιορισμούς, τριγωνισμό, διόρθωση εικόνας, και δομή από κίνηση. • Αναγνώριση αντικειμένων και κατανόηση σκηνής, χρησιμοποιώντας διάφορους αλγόριθμους ταξινόμησης και ομαδοποίησης. • Εφαρμογές στο πεδίο της ρομποτικής και των ρομποτικών οχημάτων. • Βασικά υπολογιστικά εργαλεία σε Matlab και OpenCV που υλοποιούν στα παραπάνω.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακές ασκήσεις.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Εκμάθηση και χρήση γλώσσας προγραμματισμού. Χρήση Matlab και OpenCV Εκμάθηση και χρήση επεξεργασιών κειμένου προκειμένου να είναι σε θέση οι φοιτητές να δημιουργήσουν αναλυτικές τεχνικές αναφορές που θα περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων πίνακες, φόρμες, γραφικά κλπ. Οι φοιτητές θα χρησιμοποιήσουν τεχνολογίες διαδικτύου προκειμένου να μπορέσουν να αναζητήσουν πηγές και να δημιουργήσουν πρότυπα τεχνικά κείμενα. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές διαλέξεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου	13
	Ατομική Μελέτη	81
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	13
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Εργαστηριακές εργασίες (E1) (40%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων - Συγγραφή αναλυτικής γραπτής αναφοράς για την κάθε εργασία <p>II. Τελική Γραπτή Αξιολόγηση (E2) (60%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Γραπτή εξέταση στην ύλη του μαθήματος <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($E1 \cdot 0,4 + E2 \cdot 0,6$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Ο βαθμός καθενός από τα I και II πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Computer Vision: Algorithms and Applications, by Richard Szeliski, Springer, 2010.
- Robotics, Vision and Control: Fundamental Algorithms, 2nd Ed., by Peter Corke 2017.
- Computer Vision: a modern approach: David Forsyth, Jean Ponce.

822. Ανάκτηση Πληροφορίας

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	822	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάκτηση Πληροφορίας		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί:

1. Να εξηγήσει τις βασικές έννοιες αποθήκευσης και ανάκτησης πληροφορίας, και να κατανοήσει τα θέματα που είναι ειδικά για την αποτελεσματική ανάκτηση της πληροφορίας.
2. Να εξηγήσει τις διαφορές ανάμεσα σε εναλλακτικά μοντέλα ανάκτησης πληροφορίας και να αναλύσει γιατί ένα συγκεκριμένο μοντέλο είναι κατάλληλο για μια συγκεκριμένη εφαρμογή.
3. Να κατανοεί τα βασικά σχεδιαστικά εργαλεία πίσω από την ανάπτυξη μίας αποτελεσματικής μηχανής αναζήτησης στον παγκόσμιο ιστό.
4. Να σχεδιάζει και να υλοποιεί ένα μικρό προς μεγάλο σύστημα αποθήκευσης και ανάκτησης πληροφορίας.

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αναπτύξει περαιτέρω τις ακόλουθες δεξιότητες:

1. Ικανότητα να κατανοεί τις διάφορες έννοιες που εμπλέκονται σε συστήματα ανάκτησης πληροφορίας και πως αυτά διασυνδέονται με την απόδοση συστημάτων που ήδη είναι σε λειτουργία.
2. Ικανότητα να εφαρμόζει μεθοδολογικά αυτές τις έννοιες με σκοπό τη σχεδίαση και την υλοποίηση αποτελεσματικών συστημάτων.

Ικανότητα να λειτουργεί συνεργατικά, με σκοπό την επίλυση προβλημάτων που ανακύπτουν κατά τη δόμηση ενός πλήρως λειτουργικού συστήματος ανάκτησης πληροφορίας.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών

Λήψη αποφάσεων

Ομαδική εργασία

Προφορική παρουσίαση ομαδικής εργασίας

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή (μοντελοποίηση χρήστη, λογική αναπαράσταση κειμένου, διεργασία ανάκτησης)
2. Μετρικές εκτίμησης απόδοσης (recall, precision, average precision, R-precision, precision histograms, NDCG metric, harmonic median, user oriented metrics).
3. Μοντελοποίηση στην ανάκτηση πληροφορίας.
4. Συνολοθεωρητικά μοντέλα (boolean models, fuzzy set model, extended boolean model), αλγεβρικά μοντέλα (vector space models, latent semantic indexing model, topic models), πιθανοτικά μοντέλα (κλασσικά και γλωσσικά μοντέλα)
5. Ανάκτηση πληροφορίας στον παγκόσμιο ιστό και ιδιαιτερότητες αυτού
6. Μηχανές αναζήτησης στον παγκόσμιο ιστό (crawler, indexer), HITS algorithm (Hyperlink-Induced Topic Search), Google μηχανή αναζήτησης (η PageRank μετρική), ο αλγόριθμος SALSA, παραλλαγές στο ψάξιμο στον παγκόσμιο ιστό.
7. Δομές δεικτοδότησης (inverted files, signature files, bitmaps).
8. Full indexing structures in main memory [suffix trees, suffix arrays, acyclic directed graphs (DAWG) for strings] and in secondary memory

(supra-suffix array, prefix B-tree, string B-tree).

9. Συμπύεση κειμένων και δομών δεικτοδότησης.
10. Εφαρμογές αλγορίθμων μηχανικής μάθησης σε κείμενα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	35
	Ομάδες Ασκήσεων για το σπίτι	39
	Ατομική Μελέτη	30
	Συμμετοχή σε πρόοδο	3
	Συμμετοχή στις εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος (30 ώρες φόρτου εργασίας / πιστωτική μονάδα)	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα. Γραπτές εξετάσεις: (α) Πρόοδος (30%) (β) Τελικό διαγώνισμα (70%) που περιλαμβάνουν: - Ερωτήσεις σε θεωρητικές ερωτήσεις - Επίλυση ασκήσεων	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
- Christofer D. Manning, Prabhakar Raghavan, Hinrich Schütze, Εισαγωγή στην Ανάκτηση Πληροφοριών, Έκδοση 1η/2012, Εκδ. Κλειδάριθμος.
 - Langville Amy, Meyer Carl, Η μέθοδος Pagerank της Google και άλλα συστήματα κατάταξης ιστοσελίδων, ΙΤΕ-Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 1η/2010.
 - Baeza-Yates Ricardo, Ribeiro-Neto Berthier, Ανάκτηση Πληροφορίας, 2η Έκδοση, Εκδ. Α. Τζιόλα, 2η/2015.
 - Stefan Büttcher Charles L. A. Clarke, Gordon V. Cormack, Information Retrieval: Implementing and Evaluating Search Engines (MIT Press) Paperback, February 12, 2016.
 - Witten, A. Moffat, T. Bell, Managing Gigabytes: Compressing and Indexing Documents and Images, Morgan Kaufmann Publishers, 1999.

823. Ρομποτική

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	823	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ρομποτική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα συνιστά την εισαγωγή στη ρομποτική βιομηχανικών βραχιόνων τύπου ανοικτής κινηματικής αλυσίδας. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των φοιτητών στην επίλυση του ευθέους και του αντιστρόφου κινηματικού προβλήματος – θέσης και ταχύτητας – τυπικών βιομηχανικών ρομποτικών βραχιόνων. Αρχικά γίνεται εισαγωγή στη γεωμετρία του χώρου και περιγράφονται οι πίνακες ομογενών μετασχηματισμών. Στη συνέχεια διδάσκεται ο αλγόριθμος τοποθέτησης συστημάτων συντεταγμένων κατά Denavit-Hartenberg, η συμπλήρωση του αντίστοιχου πίνακα παραμέτρων, και η ολοκλήρωση της επίλυσης του ευθέους κινηματικού προβλήματος θέσης και προσανατολισμού του άκρου εργασίας του ρομποτικού βραχίονα.

Στη συνέχεια διδάσκεται η επίλυση του αντιστρόφου κινηματικού προβλήματος θέσης με χρήση γεωμετρικών, αναλυτικών και υπολογιστικών μεθόδων. Τέλος, διδάσκεται η επίλυση του ευθέους και του αντιστρόφου κινηματικού προβλήματος ταχύτητας με χρήση της Ιακωβιανής.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Υπολογίσει τις συντεταγμένες οποιουδήποτε σημείου ή/και στερεού στο χώρο με χρήση των κατάλληλων πινάκων ομογενών μετασχηματισμών.
- Αναλύσει κινηματικά – πρόβλημα θέσης και ταχύτητας – οποιοδήποτε βιομηχανικό βραχίονα τύπου ανοικτής κινηματικής αλυσίδας (ευθύ και αντίστροφο κινηματικό πρόβλημα).

Γενικές Ικανότητες

Λήψη αποφάσεων
Ομαδική εργασία
Προφορική παρουσίαση ομαδικής εργασίας
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή, βασικές έννοιες ρομποτικής, παραδείγματα.

Γραμμική άλγεβρα.

Πίνακες ομογενών μετασχηματισμών.

Κινηματική σημείου στο χώρο.

Κινηματική στερεού σώματος στο χώρο.

Ο αλγόριθμος Denavit-Hartenberg.

Επίλυση ευθέους κινηματικού προβλήματος.

Επίλυση αντιστρόφου κινηματικού προβλήματος.

Κινηματική της ταχύτητας – Ιακωβιακή βραχίονα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε μικρές ομάδες φοιτητών. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ και ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού (Matlab) Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου

	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	13
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Εργαστηριακές Αναφορές	26
	Ομάδες Ασκήσεων για το σπίτι	26
	Ατομική Μελέτη	26
	Συμμετοχή σε πρόοδο	3
	Συμμετοχή στις εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος (30 ώρες φόρτου εργασίας / πιστωτική μονάδα)	150
	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p> <p>Γραπτές εξετάσεις:</p> <p>(α) Πρόοδος (30%)</p> <p>(β) Τελικό διαγώνισμα (70%) που περιλαμβάνουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις σε θεωρητικές ερωτήσεις - Επίλυση ασκήσεων

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
- Δ. Εμίρης, Δ. Κουλουριώτης, «Ρομποτική», 3η έκδοση, Εκδόσεις ΣΕΛΚΑ, 2006.
 - Δουλγέρη Ζωή, «Ρομποτική», 1η Έκδοση, Εκδόσεις ΚΡΙΤΙΚΗ, 2007.
 - Κουμπουλής Φώτης Ν., Μέρτζιος Βασίλης Γ., «Εισαγωγή στη Ρομποτική», 1η Έκδοση, Εκδόσεις ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ, 2002.

831. Οργανικά Ηλεκτρονικά και Εφαρμογές

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	831	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Οργανικά Ηλεκτρονικά και Εφαρμογές		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικής Υποδομής, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν απαιτούνται		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (Αγγλικά αν υπάρχουν φοιτητές/φοιτήτριες Erasmus)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Τα Πολυμερικά Ηλεκτρονικά είναι μια αναδυόμενη τεχνολογία η οποία επικεντρώνεται στην ανάπτυξη των ηλεκτρονικών συσκευών που ενσωματώνουν ηλεκτρικά αγωγίμα και ημιαγωγίμα οργανικά υλικά, κυρίως οργανικά πολυμερή. Προσφέρουν την προοπτική μιας προηγμένης πλατφόρμας ηλεκτρονικών με τη χρήση νέων υλικών, νέων διεργασιών και νέων ηλεκτρονικών συσκευών. Οι αγωγοί και οι ημιαγωγοί από πολυμερικά υλικά ανοίγουν το δρόμο για μικροηλεκτρονικά συστήματα που υπερβαίνουν το πεδίο εφαρμογής των συμβατικών ηλεκτρονικών τα οποία βασίζονται στο πυρίτιο ως ημιαγωγίμο υλικό.</p> <p>Το μάθημα καλύπτει το θεωρητικό υπόβαθρο που απαιτείται για την κατανόηση της ηλεκτρονικής αλληλεπίδρασης, της δημιουργίας φορέων ρεύματος και των μηχανισμών μεταφοράς φορτίου και της εκπομπής φωτός των οργανικών / πολυμερικών μορίων. Επίσης, γίνεται αναφορά στη σύνθεση των πλέον σημαντικότερων κατηγοριών οργανικών μορίων για ηλεκτρονικά υλικά, καθώς και επισκόπηση των οργανικών ηλεκτρονικών συσκευών και των διαδικασιών κατασκευής τους.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να κατανοεί τις μοριακές ιδιότητες οργανικών ημιαγωγών. • Να κατανοεί τις διαδικασίες γένεσης και μεταφοράς φορέων ρεύματος σε οργανικούς ημιαγωγούς. • Να κατανοεί τη βιομηχανική / ερευνητική παρασκευή των συζευγμένων ολιγομερών και των συζευγμένων πολυμερών. • Να αντιλαμβάνεται τις απαιτήσεις, την προετοιμασία, και τις ιδιότητες των οργανικών ηλεκτρονικών συσκευών. • Να μοντελοποιεί την ηλεκτρική συμπεριφορά των βασικών οργανικών ηλεκτρονικών συσκευών όπως διόδους εκπομπής φωτός, φωτοβολταϊκά στοιχεία, οργανικά τρανζίστορ επίδρασης πεδίου και αισθητήρες.
Γενικές Ικανότητες
<p>Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> - Ηλεκτρονική δομή και θεωρία ζώνης - Πέρα από το πολυακετυλένιο - Μεταφορά φορτίου - Οπτοηλεκτρονικές ιδιότητες - Η φυσική των πολυμερών - Επιφάνειες και διεπιφάνειες - Πολυμερικό τρανζίστορ - Διόδος εκπομπής φωτός - Φωτοβολταϊκό στοιχείο - Αισθητήρες

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εποπτευόμενο εργαστήριο σε μικρές ομάδες φοιτητών. Επίλυση ασκήσεων. Εργαστηριακές επιδείξεις.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Χρήση βασικών οργάνων εργαστηρίου. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	30
	Ασκήσεις (φροντιστήριο)	12
	Εργαστηριακές ασκήσεις	10
	Ατομική μελέτη	70
	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (75%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II. Εξέταση σε ασκήσεις πράξης (ΑΠ) (25%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Εργαστηριακές εργασίες/ Τεχνικές αναφορές/ Ατομικές εργασίες εξάσκησης/ Προφορική εξέταση. <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ \cdot 0,75 + ΑΠ \cdot 0,25$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Ο βαθμός καθενός από τα I και II πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- "Οργανικά Ηλεκτρονικά & Εφαρμογές", Ελ. Καπετανάκης-Σημειώσεις.
- "Polymer Electronics", M. Geoghegan and G. Hadziioannou, *Oxford Master Series in Physics* **2013**, 22, 272 pages.
- "Semiconducting and Metallic Polymers", Alan J. Heeger, Niyazi Serdar Sariciftci, and Ebinazar B. Namdas, *Oxford Graduate Texts* **2010**.
- "Semiconducting Polymers - Chemistry, Physics and Engineering", Edited by G. Hadziioannou, G. Malliaras, *Wiley-VCH Verlag* **2006**, XXV, 743 Pages, 2 Volumes.
- "Foundations of Organic Chemistry", M. Hornby, J. Peach, *Oxford Chemistry Primers* **1993**, 9, 96 pages.
- "Polymers", D.J. Walton, J.P. Lorimer, *Oxford Chemistry Primers* **2001**, 85, 160 pages.
- "Organic Electronics Materials, Manufacturing and Applications", Edited by Hagen Klauk, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co, **2006**.
- "Organic Electronics II: More Materials and Applications", Edited by Hagen Klauk, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co, **2012**.

832. Φυσική και Τεχνολογία Πλάσματος

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	832	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Φυσική και Τεχνολογία Πλάσματος		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων & Επιστημονικής περιοχής (οπτοηλεκτρονική, συστήματα και εφαρμογές ηλεκτρονικών διατάξεων, βιοϊατρική.)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν απαιτούνται		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι στην Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass /courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα «Φυσική & Τεχνολογία Πλάσματος» στοχεύει στην εκπαίδευση των φοιτητών σε σύγχρονα θέματα Φυσικής & Τεχνολογίας Πλάσματος και εφαρμογών σε τομείς που σήμερα παρουσιάζουν έντονη επιστημονική ή βιομηχανική δραστηριότητα σε διεθνές επίπεδο. Τέτοια νέα γνώση δεν είναι ακόμα καταγεγραμμένη σαν σύνολο σε εκπαιδευτικά συγγράμματα και αποτελεί σημαντικό όπλο για τους φοιτητές ώστε να είναι ανταγωνιστικοί ιδιαίτερα τα πρώτα έτη της επαγγελματικής τους διαδρομής τόσο στην ανταγωνιστική ελεύθερη αγορά όσο και στον ακαδημαϊκό χώρο σε περίπτωση που αποφασίσουν τη συνέχιση των σπουδών τους σε επίπεδο Μάστερ ή Διδακτορικού.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν εντρυφήσει σε θέματα σύγχρονης Φυσικής & Τεχνολογίας Πλάσματος που έχουν εφαρμογές στη σύγχρονη βιομηχανία ανάπτυξης και χαρακτηρισμού μικροηλεκτρονικών διατάξεων όπως μικροκυκλώματα, έξυπνες κεραίες, ανιχνευτές ακτινοβολίας και τεχνολογιών πλάσματος, στη μελέτη νανοδομημένων υλικών (π.χ. ανιχνευτών αερίων με περιβατολογικό ενδιαφέρον) και στη μελέτη ηλεκτρονικών διατάξεων με αντοχή σε υψηλές δόσεις ακτινοβολίας (hard rack electronics). Επίσης θα έχουν εντρυφήσει στην τεχνολογία υπερβραχέων παλμών laser και πλάσματος με εφαρμογές στην ανάπτυξη λεπτών υμενίων και στη μικροκατεργασία υλικών (micro-machining).

Γενικές Ικανότητες

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής επιστημονικής σκέψης
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
 Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Ομαδική εργασία
 Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
 Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σχεδίαση και ανάπτυξη γρήγορων παλμικών Οπτοηλεκτρονικών διατάξεων ισχύος (X-pinch, Z-pinch, Plasma Focus). Μελέτη του παραγόμενου πλάσματος και των ακτίνων X υψηλής ενέργειας και εφαρμογή στη διαγνωστική ηλεκτρονικών κυκλωμάτων (X-ray radiography), στις κεραίες πλάσματος και στη βιοϊατρική.
- Επιστήμη και τεχνολογία παραγωγής υπερβραχέων παλμών laser, CPA Techniques, compressors, stretchers, amplifiers, τεχνικές πολλαπλής ενίσχυσης (TW lasers).
- Οπτοηλεκτρονικές διατάξεις χαρακτηρισμού υπερβραχέων παλμών laser.
- Οπτοηλεκτρονικές διατάξεις γρήγορης απεικόνισης (Shadowgraphy, Schlieren Photography, Interferometry) με εφαρμογές στη μελέτη πλάσματος, στη μελέτη υλικών και στη βιοϊατρική.
- Αλληλεπίδραση ισχυρών παλμών laser με την ύλη και παραγωγή δευτερογενών πηγών φωτονικής και σωματιδιακής ακτινοβολίας. Μελέτη του παραγόμενου πλάσματος και των δευτερογενών πηγών με εφαρμογές στην οδήγηση και διαμόρφωση φωτός σε οπτικές ίνες, σε αυτοδιαμορφούμενους κυματοδηγούς και σε κεραίες πλάσματος.
- Παραγωγή και μελέτη υψηλής συχνότητας μηχανικών κυμάτων από την αλληλεπίδραση βραχέων παλμών laser με την ύλη. Δυναμική απεικόνιση νανοδομημένων υλικών. Εφαρμογές στη μικροηλεκτρονική, οπτοηλεκτρονική και φωτονική (ανιχνευτές διατάξεων φωτός).
- Μελέτη γρήγορων οπτικών διακοπών μέσω διαμόρφωσης παλμών laser, εφαρμογές στις νέες τεχνολογίες αυτοματισμών.
- Παραγωγή THz ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας και εφαρμογές σε μικροκεραίες.
- Εισαγωγή στα φωνονικά υλικά με εφαρμογές στην ηλεκτρονική (νέα οπτοηλεκτρονικές διατάξεις, κεραίες)

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εποπτευόμενο εργαστήριο σε μικρές ομάδες φοιτητών. Επίλυση ασκήσεων. Εργαστηριακές επιδείξεις.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης (με ή/και χωρίς εργαστήριο)	
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Εργαστηριακές Αναφορές	24
	Ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης	21
	Ομάδες Ασκήσεων/Εργασιών για το σπίτι	24
	Συμμετοχή σε πρόοδο	2
	Συμμετοχή στις εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	126
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτές εξετάσεις: (α) Προαιρετική -Πρόοδος (30%) (β) Τελικό διαγώνισμα (70%) που περιλαμβάνουν: - Ερωτήσεις σε θεωρητικές ερωτήσεις - Επίλυση ασκήσεων	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η βιβλιογραφία για το μάθημα αυτό αποτελείται από εργασίες δημοσιευμένες σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά με κριτές. Ο διδάσκων ενημερώνει τους φοιτητές για τις εργασίες αυτές (συγγραφέας, περιοδικό, τόμος, σελίδα, έτος δημοσίευσης) τις οποίες οι φοιτητές θα προμηθεύονται από την ηλεκτρονική βιβλιοθήκη του Ιδρύματος.

Επίσης τα παρακάτω βιβλία μπορούν περιέχουν μέρος της ύλης:

1. Pulsed Power Systems: Principles & Applications, H. Bluhm, Springer, ISBN 3-540-26137-0
2. Optoelectronics: An introduction, J. Wilson & J. Hawkes, Prentice Hall. Μετάφραση στα Ελληνικά: Α.Α. Σεραφετινίδης, Μ.Ι. Μακροπούλου, Α. Παπαγιάννης, Ι. Ζεργιώτη, Ε. Φαμπρικέζη, Επιστημονική επιμέλεια: Α. Α. Σεραφετινίδης, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις ΕΜΠ, ISBN: 978-960-254-669-7
3. High Power Laser-Matter Interaction, Peter Mulser & Dieter Bauer, Springer, ISBN 978-3-540-50669-0
4. Femtosecond Laser-Matter Interaction: Theory, Experiments and Applications, Eugene G Gamaly, Pan Stanford Publishing, ISBN-10: 9814241814
5. Instabilities in Laser-Matter Interaction, Sergei I. Anisimov and Viktor A. Khokhlov, CRC Press, ISBN-10: 0849386608
6. Explosive Pulsed Power, Larry L. Altgilbers, Jason Baird, Bruce L. Freeman and Christopher S. Lynch, Imperial College Press, ISBN-10: 1848163223
7. Introduction to plasma physics and controlled fusion. Volume 1, Plasma physics, Francis F. Chen, Springer, ISBN-10: 0306413329
8. Optoelectronics and Photonics: Principles and Practices, Safa O. Kasap, Prentice Hall, ISBN-10: 0201610876
9. Fundamentals of Photonics, Bahaa E. A. Saleh and Malvin Carl Teich, Wiley Series, ISBN-10: 0471358320

833. Ηλεκτρονικά Ισχύος

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	833	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ηλεκτρονικά Ισχύος		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναί		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα ηλεκτρονικά ισχύος επικεντρώνει την προσοχή των φοιτητών, που γνωρίζουν ήδη τις περισσότερες δυνατότητες της ηλεκτρονικής, στην εξάλειψη των απωλειών, εισάγοντας διακοπτικές μεθόδους κατάλληλες να αντικαταστήσουν τη γραμμική λειτουργία. Τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα που ήδη γνωρίζουν εξετάζονται τώρα από μια άλλη οπτική, αυτή που λειτουργούν σαν διακόπτες. Εστιάζεται η προσοχή σε τυχόν μειονεκτήματα των διακοπτικών μεθόδων και στην αντιμετώπισή τους.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:

- Να γνωρίζει πως να σχεδιάζει ελαχιστοποιώντας τις απώλειες.
- Να έχει γνώση της επίδρασης των χαρακτηριστικών των εξαρτημάτων στη διακοπτική λειτουργία.
- Να γνωρίζει τον τρόπο που πρέπει να υλοποιήσει μια διάταξη ηλεκτρονικών ισχύος προκειμένου αυτή να λειτουργεί αποτελεσματικά

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ορισμός έννοιας «Ηλεκτρονικά Ισχύος», Ημιαγωγοί ισχύος (Δίοδος, Θυρίστορ, GTO, MCT, TRIAC, Power BJT, Power MOSFETs, SJ MOSFET, IGBT, HEMT, TRIAC), Κυκλώματα με διακόπτες και διόδους (με φορτίο RC, RL, RLC), προστασία ημιαγωγών, απόσβεση ταλαντώσεων – snubbers, MOVs, πηνία περιορισμού di/dt, ασφάλειες, αισθητήρια ρεύματος - προστασία μέσω οδήγησης. Ανορθωτές, πολυφασικοί ανορθωτές, ελεγχόμενοι ανορθωτές με θυρίστορ. RL και LC βαθυπερατά φίλτρα, ανάλυση Fourier, χρήση φάσματος αρμονικών στα ηλεκτρονικά ισχύος, συντελεστής κυμάτωσης (K), συντελεστής ολικής αρμονικής παραμόρφωσης (THD), συντελεστής αρμονικών (HF), συντελεστής ισχύος (PF). DC/DC μετατροπή, μετατροπέας υποβιβασμού (Buck converter), λειτουργία με συνεχές και ασυνεχές ρεύμα πηνίου, μετατροπέας ανύψωσης (Boost converter), λειτουργία με συνεχές και ασυνεχές ρεύμα πηνίου, Μετατροπέας αντιστροφής πολικότητας. Ορισμός του Duty Cycle και έλεγχος με χρήση τάσης αναφοράς και χρήση τριγωνικού ή πριονωτού παλμού (PWM). Παλμοτροφοδοτικά, διόρθωση συντελεστή ισχύος (PFC), ο μετασχηματιστής παλμών, μετατροπέας ορθής φοράς, ημιγέφυρας, γέφυρας, Push-Pull, συζευγμένα πηνία, μετατροπέας Flyback. Αντιστροφείς: Ημιγέφυρα, Γεφυρα, Τεχνική PWM, Τεχνική MPWM, Τεχνική PDM, Συντελεστής Διαμόρφωσης (Mf), Τεχνική SPWM, Κανονικοποιημένη συχνότητα φορέα (Fnc), HF-Link, τριφασικοί αντιστροφείς, Αντιστροφείς και κινητήρες, Ενισχυτές τάξης D, Τάξη E. Ολοκληρωμένα Κυκλώματα και Ηλεκτρονικά Ισχύος, διακοπτικοί σταθεροποιητές, DC/DC μετατροπείς, PFC ελεγκτές, οδήγηση ημιαγωγών ισχύος, PWM μονάδες, Μικροελεγκτές και DSP για ηλεκτρονικά ισχύος. Τεχνικές ελέγχου και διόρθωσης μέσω ανάδρασης. Κυκλομετατροπείς, και άλλες εφαρμογές των ηλεκτρονικών Ισχύος.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε μικρές ομάδες φοιτητών. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών (Power point presentations). Χρήση εργαστηριακών οργάνων για μετρήσεις μεγεθών. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	

	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	26
	Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών/τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	20
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών	20
	Ατομική Μελέτη	42
	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (70%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (30%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Εργαστηριακές εργασίες/τεχνικές αναφορές/μετρήσεις σε μικρές ομάδες <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ \cdot 0,7 + ΕΕ \cdot 0,3$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Ο βαθμός καθενός από τα I, II πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
- Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:
- «Ηλεκτρονικά Ισχύος», Στέφανος Μανιάς.
 - "Power Electronics", Lander C.
 - "Power Electronics", Brandley B.
 - "Power Electronics", Williams B.
 - "Power Electronics", Rashid M.

841. Προσομοίωση & Μοντελοποίηση Ενεργειακών & Περιβαλλοντολογικών Συστημάτων

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	841	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προσομοίωση & Μοντελοποίηση Ενεργειακών & Περιβαλλοντολογικών Συστημάτων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ο στόχος του μαθήματος είναι η ανάπτυξη δεξιοτήτων και γνώσεων πάνω στη Προσομοίωση & Μοντελοποίηση, έτσι ώστε να μπορεί να ανταπεξέρθει στις σύγχρονες απαιτήσεις σχεδιασμού και προγραμματισμού εργασιών σε Ενεργειακά & Περιβαλλοντολογικά Συστήματα.

Γενικές Ικανότητες

- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Προσομοίωση Συστημάτων ΑΠΕ (ανεμογεννήτριες, φωτοβολταϊκά, ηλιακά συστήματα ζεστού νερού και υβριδικά συστήματα (διάφοροι συνδυασμοί ΑΠΕ & λοιπών μορφών ενέργειας, π.χ. κυψέλες υδρογόνου) με ασκήσεις προσομοίωσης της απόδοσης μέσω ειδικών λογισμικών και με στοιχεία από βάση μετεωρολογικών δεδομένων για την ηλιακή, ακτινοβολία, θερμοκρασία, υγρασία, βροχοπτώσεις, ημέρες βροχοπτώσεων, ταχύτητα και διεύθυνση ανέμου, διάρκεια ηλιοφάνειας σε ημερήσια & μηνιαία βάση, μελέτη - σχεδίαση - εκτέλεση διαφόρων σεναρίων λειτουργίας
- Εξομείωση – Μοντελοποίηση Φωτοβολταϊκού Συστήματος. Προσομοίωση μικτού Φ/Β συστήματος, (δηλαδή διασυνδεδεμένο & αυτόνομο) με Φ/Β πλαίσια τοποθετημένα σε ενεργό (ψηφιακά ελεγχόμενο & καθοδηγούμενο) ιχνηλάτη (tracker) καμπυλών I-U που θα συνοδεύεται από ψηφιακό μετεωρολογικό σταθμό, τους απαραίτητους αισθητήρες – μετρικές διατάξεις κάρτες συλλογής δεδομένων, λοιπά ηλεκτρονικά εξαρτήματα (controllers-inverters-batteries)
- Προσομοίωση Ανεμογεννήτριας, ανάπτυξη αναλυτικών object-oriented μοντέλων των 3Δ αεροδυναμικών χαρακτηριστικών μιας ανεμογεννήτριας (Α/Γ), ανάπτυξη ηλεκτρομηχανολογικού μοντέλου Α/Γ και σύνδεση των δύο μοντέλων μεταξύ τους και σειρά ασκήσεων προσομοίωσης. Μελέτη πλήρους συστήματος προσομοίωσης της ανεμογεννήτριας, με έμφαση στην αεροδυναμική της απόδοση και συμπεριφορά
- Εικονική Αεροσήραγγα Ανάπτυξη μιας εικονικής αεροσήραγγας για προσομοίωση ροών 2Δ χαμηλής ταχύτητας, κυρίως γύρω από πτερύγια, για εκπαιδευτική παρουσίαση θεμάτων υπολογιστικής ρευστομηχανικής (Computational Fluid Dynamics – CFD) και οπτικοποίησης ροής (Flow Visualization)
- Προσομοίωση Συστημάτων Θέρμανσης – Ψύξης – Αερισμού. Μελέτη Πειραματική μονάδα εξαερισμού για την μελέτη των παραμέτρων που επηρεάζουν την ροή του αέρα σε αγωγούς. Αντλία θερμότητας αέρα-νερού, Πειραματική διάταξη πύργου ψύξης, Οικιακός Ηλιακός Θερμοσίφωνα, Θέρμανση με Ηλιακή Ενέργεια.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε υπολογιστές που φέρουν κατάλληλο λογισμικό.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ και ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class Χρήση Χρήση Εξειδικευμένου Λογισμικού Σχεδίασης στο Εργαστήριο.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>
	Διαλέξεις	26
	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	26
	Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	59
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	39
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Θεωρία μαθήματος Γραπτή τελική εξέταση (100%) Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης II. Εργαστήριο Μαθήματος Εξέταση στο εργαστήριο (Η/Υ) (100%). Ο βαθμός καθενός από τα I, III πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Djamilia Rekioua, Wind Power Electric Systems: Modeling, Simulation and Control (Green Energy and Technology), Springer; 2014
- F. Carl Knopf, Modeling, Analysis and Optimization of Process and Energy Systems, Wiley, 2011
- Environmental Modelling & Software Journal, Elsevier

842. Βιοϊατρική Τεχνολογία και Βιοπληροφορική

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	842	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Βιοϊατρική Τεχνολογία και Βιοπληροφορική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και ασκήσεις κατανόησης	3	5	
Εργαστηριακές ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα είναι μάθημα ειδίκευσης. Ο φοιτητής εισάγεται στις έννοιες των βιοσημάτων, τις φυσικές αρχές λειτουργίας των ιατρικών μονάδων απεικόνισης και διάγνωσης, της λειτουργίας τους και των εφαρμογών στην σύγχρονη ιατρική.

Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές έννοιες της δομής και λειτουργίας των διάφορων τύπων συσκευών ή συστημάτων, τις παραμέτρους που επηρεάζουν την λειτουργία τους σε σχέση με τον ασθενή και την εισαγωγή στην τεχνολογία της βιοπληροφορικής των πιο πάνω συστημάτων, με αναλύσεις των ηλεκτρονικών κυκλωματικών διατάξεων και λογισμικού που τα απαρτίζουν. Επίσης η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει εισαγωγικές έννοιες σχετικά με τη φυσιολογία του ανθρώπινου σώματος και τα βιοσήματα του. Τέλος, στόχο του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση από τους φοιτητές της σημασίας της εφαρμογής των ιατρικών συσκευών και λογισμικού διάγνωσης και απεικόνισης στην παρακολούθηση, βιοστατιστική καταγραφή και θεραπεία του ασθενούς.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- έχει κατανοήσει τα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά των συστημάτων βιοϊατρικής τεχνολογίας και την σπουδαιότητα τους στην σύγχρονη ιατρική επιστήμη,
- έχει κατανοήσει τα βασικά λειτουργικά χαρακτηριστικά και τις παραμέτρους που επηρεάζουν το αποτέλεσμα μιας διαγνωστικής ή απεικονιστικής διαδικασίας,
- έχει την κατάρτιση και γνώση της λειτουργίας των επί μέρους ηλεκτρονικών μονάδων ενός βιοϊατρικού συστήματος,
- έχει την γνώση να αντιλαμβάνεται πως εντοπίζεται μια βλάβη και πως θα γίνουν οι έλεγχοι για τον εντοπισμό της,
- έχει την γνώση να προστατεύεται από επικίνδυνες τάσεις ή ακτινοβολίες στο νοσοκομειακό περιβάλλον εργασίας.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στα Ιατρικά απεικονιστικά συστήματα:
 Υπολογιστικός αξονικός τομογράφος, Μαγνητικός τομογράφος, Υπερηχογράφος
 Μέθοδοι Ανακατασκευής εικόνας
 Πρόβλημα και αλγόριθμοι ανακατασκευής εικόνας, απλή και φιλτραρισμένη οπισθοπροβολή, επαναληπτικοί αλγόριθμοι, ατέλειες ανακατασκευασμένης εικόνας, τρισδιάστατη τομογραφία
 Υπολογιστική αξονική τομογραφία
 Αρχές λειτουργίας, διάταξη αξονικού τομογράφου, γεωμετρίες απόκτησης δεδομένων, πρώτη-δεύτερη-τρίτη- τέταρτη - πέμπτη γενιά τομογράφου, ελικοειδής σάρωση, ελικοειδής αξονικός τομογράφος
 Πυρηνική Ιατρική και μονοφωτονιακή τομογραφία εκπομπής
 Ραδιοφάρμακα, αρχές λειτουργίας, διατάξεις spect, παράγοντες που επηρεάζουν την τομογραφική εικόνα, ανακατασκευή εικόνας
 Τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίου
 Αρχές, διάταξη PET, ανακατασκευή εικόνας, ιδιότητες, εφαρμογές
 Μαγνητική τομογραφία

Αρχές Μαγνητικού πυρηνικού συντονισμού, στατιστική κατανομή spins, εξίσωση του Bloch και παράμετροι, η εξίσωση του Bloch για ετερογενή δείγματα και μη ομοιόμορφα πεδία, λύσεις της εξίσωσης Bloch, τα πεδία κλίσεις και ραδιοσυχνότητας, το σύστημα ανίχνευσης, πηνίο λήψης, κύκλωμα προσαρμογής, ο προενισχυτής, ο τετραγωνικός φωρατής, ακολουθίες πυρηνικού συντονισμού, αποκατάστασης κορεσμού και αναστροφής, ακολουθία spin-echo, χρόνοι χαλάρωσης, η εξίσωση απεικόνισης, τρισδιάστατη και δυσδιάστατη ανάστροφη προβολή, τρις-δισδιάστατος μετασχηματισμός Fourier

Μέθοδοι απεικόνισης υπερήχων

Παραγωγή και ανίχνευση υπερήχων, απεικόνιση πραγματικού χρόνου και Doppler, συνεχούς κύματος, παλμικό Doppler, έγχρωμη απεικόνιση Doppler, τομογραφία υπερήχων

Περιθλαστική τομογραφία

Αλληλεπίδραση Ηλεκτρομαγνητικών πεδίων και βιολογικών ιστών

Ηλεκτρικές ιδιότητες ιστών, βιολογικά αποτελέσματα ηλ. πεδίων, δοσιμετρικά μεγέθη, όρια ασφαλούς έκθεσης σε Η/Μ πεδία

Στοιχεία επεξεργασίας ιατρικών εικόνων

Χωρικά φίλτρα, κατάτμηση και χωρισμός δεδομένων, παρεμβολή, κωδικοποίηση ιατρικών δεδομένων, τεχνικές απόδοσης επιφανειών, όγκου, 4-Δ οπτικοποίηση.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική και πρακτική διδασκαλία.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις κατανόησης	13
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Ομαδική εργασία	20
	Εκπαιδευτική επίσκεψη	10
	Αυτοτελής μελέτη	64
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Α) Θεωρία I. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Επίλυση προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Παρουσίαση Ομαδικής Εργασίας (30%) I και II, ή μόνο I γραπτή τελική εξέταση (100%) Β) Εργαστήριο - Γραπτό τελικό τεστ (80%) - Πρόχειρο Τεστ σε ασκήσεις ημέρας (20%)	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
- ΙΑΤΡΙΚΑ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, Δ.Κουτσούρης, Κ. Νικήτα, Σ. Παυλόπουλος, εκδόσεις Τζιόλα
 - ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ-Φυσικές αρχές, Ερμηνεία της εικόνας, Απόστ. Χ. Καρανάντας, Εκδόσεις Βητα

843. Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού και Μεταφραστών

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	843	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού και Μεταφραστών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και ασκήσεις κατανόησης	4	5	
Εργαστηριακές ασκήσεις	2		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης, Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και αν χρειάζεται στην Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι ικανοί να:

1. Κατανοούν το συνολικό πλαίσιο και ιστορικό της ανάπτυξης και χρήσης των διαφόρων παραδειγμάτων γλωσσών προγραμματισμού.
2. Γνωρίζουν τα βασικά κριτήρια καλού σχεδιασμού και επιτυχίας μιας γλώσσας προγραμματισμού.
3. Γνωρίζουν τη λειτουργία των μεταφραστών και διερμηνευτών, τις διαφορές τους και τα περιβάλλοντα χρήσης τους.
4. Διακρίνουν τα διαφορετικά επίπεδα συντακτικών στοιχείων των γλωσσών προγραμματισμού.
5. Κατασκευάζουν τυπικές γραμματικές που είναι μέρος των τυπικών γλωσσών, θεωρητικού μοντέλου περιγραφής του συντακτικού των γλωσσών προγραμματισμού.
6. Υλοποιούν λεξικούς αναλυτές, τόσο τη θεωρητική τους περιγραφή με πεπερασμένα αυτόματα και κανονικές εκφράσεις, όσο και προγραμματίζοντας σχετικά εργαλεία όπως το flex.
7. Υλοποιούν συντακτικούς αναλυτές, τόσο τη θεωρητική τους περιγραφή με γραμματικές χωρίς συμφραζόμενα χρησιμοποιώντας σημειογραφία BNF, όσο και προγραμματίζοντας σχετικά εργαλεία όπως το bison.
8. Γνωρίζουν τον τρόπο που υλοποιούν και χειρίζονται οι διάφορες γλώσσες προγραμματισμού, τα συντακτικά στοιχεία ανώτερου επιπέδου όπως μεταβλητές, εκφράσεις, εντολές.
9. Ορίζουν κατάλληλους τύπους δεδομένων στα προγράμματά τους, αξιοποιώντας τις δυνατότητες που προσφέρουν οι διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού.
10. Γνωρίζουν τους δύο βασικούς κανόνες εμβέλειας (στατικός και δυναμικός) και τους τρόπους υλοποίησής τους στις διάφορες γλώσσες προγραμματισμού.
11. Γνωρίζουν τους μηχανισμούς δέσμευσης και διαχείρισης μνήμης κατά την εκτέλεση ενός προγράμματος.
12. Γνωρίζουν τα είδη, τα συστατικά, τα χαρακτηριστικά και τις σχεδιαστικές προκλήσεις για τη χρήση υποπρογραμμάτων.
13. Προγραμματίζουν χρησιμοποιώντας υποπρογράμματα, αξιοποιώντας τους διαφορετικούς τρόπους μεταβίβασης παραμέτρων που υποστηρίζουν οι γλώσσες προγραμματισμού.
14. Γνωρίζουν τα βασικά χαρακτηριστικά των διαφορετικών παραδειγμάτων προγραμματισμού, συγκεκριμένα του συναρτησιακού και του λογικού προγραμματισμού.

Με την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:

1. Θα έχουν αποκτήσει μια συνολική άποψη για τη δομή, τον τρόπο λειτουργίας και τις δυνατότητες των σύγχρονων γλωσσών προγραμματισμού.
2. Θα μπορούν να κατασκευάζουν τυπικές γραμματικές.
3. Θα υλοποιούν λεξικούς αναλυτές, τόσο τη θεωρητική τους περιγραφή με πεπερασμένα αυτόματα και κανονικές εκφράσεις, όσο και προγραμματίζοντας σχετικά εργαλεία όπως το flex.
4. Θα υλοποιούν συντακτικούς αναλυτές, τόσο τη θεωρητική τους περιγραφή με γραμματικές χωρίς συμφραζόμενα χρησιμοποιώντας σημειογραφία BNF, όσο και προγραμματίζοντας σχετικά εργαλεία όπως το bison.
5. Θα ορίζουν κατάλληλους τύπους δεδομένων στα προγράμματά τους, αξιοποιώντας τις δυνατότητες που προσφέρουν οι διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού.
6. Θα προγραμματίζουν χρησιμοποιώντας υποπρογράμματα, αξιοποιώντας τους διαφορετικούς τρόπους μεταβίβασης παραμέτρων που υποστηρίζουν οι γλώσσες προγραμματισμού.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Λήψη αποφάσεων
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στις γλώσσες προγραμματισμού
2. Ιστορική εξέλιξη των γλωσσών προγραμματισμού
3. Μεταφραστές και διερμηνευτές
4. Σύνταξη των γλωσσών προγραμματισμού
5. Λεξική ανάλυση
6. Συντακτική ανάλυση
7. Μεταβλητές, Εκφράσεις, Εντολές
8. Τύποι Δεδομένων
9. Εμβέλεια και χρόνος δέσμευσης της μνήμης
10. Υποπρογράμματα
11. Συναρτησιακός προγραμματισμός
12. Λογικός προγραμματισμός

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική και πρακτική διδασκαλία με εργαστηριακές ασκήσεις	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Οι διαφάνειες των παραδόσεων του μαθήματος και επιπλέον συμπληρωματικό βοηθητικό υλικό, διατίθενται ελεύθερα από την ιστοσελίδα του μαθήματος. Η επικοινωνία με τους φοιτητές γίνεται μέσω εξειδικευμένου ηλεκτρονικού forum.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Φροντιστήριο	13
	Εργαστηριακή Άσκηση	26
	Ομαδική Εργασία	13
	Αυτοτελής μελέτη, προετοιμασία και ασκήσεις	39
	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	133
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική (Αγγλικά αν χρειαστεί) • Τελική εξέταση (100% της συνολικής βαθμολογίας). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι αναρτημένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος. • Γραπτή, διαβαθμισμένης δυσκολίας, που μπορεί να περιλαμβάνει: ανάπτυξη και επίλυση σύνθετων προβλημάτων, ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ερωτήσεις κρίσεως στη θεωρία. • Εργασία θεωρητικού και (κυρίως) προγραμματιστικού χαρακτήρα, με σκοπό την εξοικείωση των φοιτητών με το θεωρητικό υπόβαθρο περιγραφής τυπικών γραμματικών και με τα εργαλεία flex, bison για την κατασκευή λεξικών και συντακτικών αναλυτών αντιστοίχως. 	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
- Michael L. Scott, "Πραγματολογία των Γλωσσών Προγραμματισμού", 2009, ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ
 - Robert W. Sebesta, "Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού", 11^η Έκδοση, 2017, Μ. Γκιούρδας

881. Αξιοπιστία Ψηφιακών Συστημάτων

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	881	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αξιοπιστία Ψηφιακών Συστημάτων		
	ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
	Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα έχει με στόχο να εφοδιάσει τον φοιτητή με γνώσεις τόσο για τον υπολογισμό (εκτίμηση) της αξιοπιστίας όσο και για τις μεθόδους/τεχνικές αύξησης της αξιοπιστίας των ψηφιακών συστημάτων υπολογισμού</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να περιγράφει τις κατηγορίες των βλαβών – σφαλμάτων ανάλογα με τον τρόπο εμφάνισης και τις πηγές τους. • να περιγράφει και να εξηγεί τις βασικές έννοιες και την ορολογία στην οποία στηρίζεται ο επιστημονικός κλάδος της μελέτης της αξιοπιστίας και της δοκιμής των ψηφιακών υπολογιστικών συστημάτων, • να συγκρίνει και να αξιολογεί συστήματα ανάλογα με τον αναμενόμενο ρυθμό εμφάνισης βλαβών (deterioration rate). • να αντιλαμβάνεται το φαινόμενο της χρήσης των συστημάτων σε συνδυασμό με την εμφάνιση των βλαβών. • να κατανοεί την χρήση του πλεονασμού στο υλικό ή στο λογισμικό και των εφεδρειών. • να κατανοεί τις σημαντικότερες μεθόδους αυτοελέγχου σε hardware ή/και software. • να γνωρίζει την ανάγκη ύπαρξης και τις πιο διαδεδομένες τεχνικές σχεδίασης με ικανότητα δοκιμής (Design for Testability) • να κατανοεί και να εξηγεί έννοιες όπως Fault Secure, Self Testing, Totally Self Checking, Code Disjoint. • να επιλέξει τον κατάλληλο τύπο κυκλώματος ελέγχου ανάλογα με τις προδιαγραφές (Parity Checkers, completely self-testing checkers, TSC checkers, Two rail checkers)
Γενικές Ικανότητες
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Ορολογία και Ταξινόμηση - Κατηγοριοποίηση των σφαλμάτων (failure, fault, error, permanent, intermittent, transient).</p> <p>Εκτίμηση της αξιοπιστίας. Ρυθμός εμφάνισης βλαβών (deterioration rate).</p> <p>Υπολογισμοί αξιοπιστίας συστημάτων με σταθερούς ρυθμούς εμφάνισης βλαβών. MTBF, MTTR, MTTF.</p> <p>Συστήματα με πλεονασμό διπλό ή τριπλό (duplication, TMR) με ή χωρίς εφεδρείες</p> <p>Availability, Reliability, Maintainability, Dependability.</p> <p>Το φαινόμενο της χρήσης των συστημάτων σε συνδυασμό με την εμφάνιση των βλαβών.</p> <p>Τεχνικές πλεονασμού στο υλικό ή στο λογισμικό διαφόρων ειδών σε διάφορα επίπεδα.</p> <p>Μέθοδοι αυτοελέγχου υλοποιημένες hardware ή/και software.</p> <p>Λειτουργική επαλήθευση. Δοκιμή (Test) ψηφιακών συστημάτων (μοντελοποίηση και προσομοίωση ελαττωμάτων, και ψηφιακή σχεδίαση με στόχο την υψηλή ικανότητα δοκιμής με τεχνικές αυτοδοκιμής).</p> <p>Design for Testability (scan path, Level Sensitive Scan Design, boundary scan - IEEE1149.1 BILBO)</p> <p>Testing-switch module για τον εντοπισμό και την απομόνωση των βλαβών – σφαλμάτων.</p> <p>Κατανόηση εννοιών όπως Fault Secure, Self Testing, Totally Self Checking, Code Disjoint.</p>

Διάφοροι τύποι κυκλωμάτων ελέγχου (Parity Checkers, completely self-testing checkers, TSC checkers, Two rail checkers)
 Τεχνικές περιορισμού των αποτελεσμάτων της ακτινοβολίας σε ASICs και FPGAs). Δίδεται έμφαση στα ψηφιακά συστήματα και στους επιταχυντές υλικού που υλοποιούνται σε FPGAs για διαστημικές εφαρμογές.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε ομάδες φοιτητών (ανά 20). Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	13
	Ασκήσεις Πράξης (υποχρεωτική παρουσία)	13
	Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών / τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	26
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	26
	Ατομική μελέτη	29
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	137
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (70%) - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (15%) - Εργαστηριακές εργασίες/τεχνικές αναφορές/μετρήσεις σε μικρές ομάδες III. Εξέταση σε ασκήσεις πράξης (ΑΠ) (15%) - Ατομικές εργασίες εξάσκησης Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,7 + ΕΕ*0,15 + ΑΠ*0,15$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III πρέπει να είναι τουλάχιστον τρία (3). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- Ιωάννης Κοντολέων, *Αξιοπιστία και ανεκτικότητα βλαβών συστημάτων*, εκδόσεις ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ ΝΙΚ. ΑΪΒΑΖΗΣ, 2008. (ISBN: 978-960-549-018-8, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 1243)
- Ιωάννης Μπακούρος, *Αξιοπιστία και συντήρηση τεχνολογικών συστημάτων*, εκδόσεις "σοφία" Ανώνυμη Εκδοτική & Εμπορική Εταιρεία, 2009. (ISBN: 978-960-6706-22-6, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 1109)

Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:

- Elena Dubrova, *Fault-Tolerant Design*, Springer-Verlag New York, 2013. (ISBN: 978-1-4614-2112-2)
- Barry W. Johnson, *Design and Analysis of Fault - Tolerant Digital Systems*, Addison-Wesley Publishing Company, 1989.
- D. P. Siewiorek and R. Swarz, *Theory and Practice of Reliable System Design*, Digital Press, 1982.
- P. K. Lala, *Fault Tolerant and Fault Testable Hardware Design*, Prentice-Hall International, 1985.
- Fault-tolerant Systems, Israel Koren & C. Mani Krishna, Morgan Kaufmann, 2007.

882. Λειτουργικά Υλικά σε Ηλεκτρονικές Διατάξεις

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	882	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Λειτουργικά Υλικά σε Ηλεκτρονικές Διατάξεις		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Κάθε πρόοδος που βασίζεται σε ηλεκτρονικές διατάξεις είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τις ιδιότητες των υλικών. Πολλά επιτεύγματα στον τομέα των ηλεκτρονικών έχουν ξεκινήσει από την πειραματική εφαρμογή νέων ουσιών και υλικών. Ενδεικτικά, η μείωση του μεγέθους καθημερινών ηλεκτρονικών διατάξεων οφείλεται σε σημαντικό βαθμό στα νέα υλικά που έχουν δημιουργηθεί, στην κατανόηση των ιδιοτήτων τους και στη μελέτη των αλληλεπιδράσεων με άλλα υλικά. Κατά συνέπεια, στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών στη χημεία των υλικών και ουσιών που αποτελούν τις σύγχρονες ηλεκτρονικές διατάξεις, στις ιδιότητες τους και στο ρόλο τους σε συγκεκριμένες εφαρμογές. Το μάθημα εξετάζει τις 12 πιο ευρέως χρησιμοποιούμενες σε ηλεκτρονικές διατάξεις κατηγορίες χημικών ενώσεων: Ενώσεις άνθρακα, αργιλίου, βορίου, χαλκού, γάλιου, ίνδιου, λίθιου, μαγγανίου, πυριτίου, τιτανίου, φθορίου και ψευδαργύρου. Για κάθε μία από αυτές αναλύεται ο βιομηχανικός τρόπος παρασκευής, οι ηλεκτρονικές ιδιότητες, το κόστος και ο ρόλος τους σε σύγχρονες εφαρμογές.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Γνωρίζουν τη προέλευση του κάθε χημικού στοιχείου και τον τρόπο παρασκευής των ενώσεων που προκύπτουν από αυτό και χρησιμοποιούνται σε ηλεκτρονικές διατάξεις
- Κατανοήσουν τις ηλεκτρονικές και άλλες ιδιότητες που καθιστούν αυτές τις ενώσεις σημαντικές για τον τομέα της ηλεκτρονικής
- Γνωρίζουν τον τρόπο λειτουργίας των χημικών ενώσεων σε σύγχρονες ηλεκτρονικές διατάξεις
- Έχουν μια εικόνα του κόστους και των τάσεων της διεθνούς αγοράς αναφορικά με τη χρήση αυτών των υλικών

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητα 1: Εισαγωγή – Σκοπός του μαθήματος
 Ενότητα 2: Ενώσεις άνθρακα (C) - Τρόπος παρασκευής, ηλεκτρονικές ιδιότητες, κόστος παραγωγής, ρόλος σε σύγχρονες εφαρμογές και συγκεκριμένα παραδείγματα π.χ. ηλεκτρονικοί πυκνωτές διπλής στοιβάδας
 Ενότητα 3: Ενώσεις αργιλίου (Al) - Τρόπος παρασκευής, ηλεκτρονικές ιδιότητες, κόστος παραγωγής, ρόλος σε σύγχρονες εφαρμογές και συγκεκριμένα παραδείγματα π.χ. καλωδιώσεις
 Ενότητα 4: Ενώσεις βορίου (B) - Τρόπος παρασκευής, ηλεκτρονικές ιδιότητες, κόστος παραγωγής, ρόλος σε σύγχρονες εφαρμογές και συγκεκριμένα παραδείγματα π.χ. ενίσχυση θερμικής διάχυσης σε ηλεκτρονικές διατάξεις
 Ενότητα 5: Ενώσεις χαλκού (Cu) - Τρόπος παρασκευής, ηλεκτρονικές ιδιότητες, κόστος παραγωγής, ρόλος σε σύγχρονες εφαρμογές και συγκεκριμένα παραδείγματα π.χ. οξειδίο του χαλκού σε ηλεκτρόδια
 Ενότητα 6: Ενώσεις γάλιου (Ga) - Τρόπος παρασκευής, ηλεκτρονικές ιδιότητες, κόστος παραγωγής, ρόλος σε σύγχρονες εφαρμογές και συγκεκριμένα παραδείγματα π.χ. GaAs και GaN σε ημιαγωγούς για LED
 Ενότητα 7: Ενώσεις ίνδιου - Τρόπος παρασκευής, ηλεκτρονικές ιδιότητες, κόστος παραγωγής, ρόλος σε σύγχρονες εφαρμογές και

συγκεκριμένα παραδείγματα π.χ. στην ένωση InGaN (ίνδιο-γάλιο-άζωτο) ως το βασικό συστατικό ημιαγωγών σε διόδους εκπομπής φωτός

Ενότητα 8: Ενώσεις λιθίου - Τρόπος παρασκευής, ηλεκτρονικές ιδιότητες, κόστος παραγωγής, ρόλος σε σύγχρονες εφαρμογές και συγκεκριμένα παραδείγματα π.χ. μπαταρίες ιόντος λιθίου

Ενότητα 9: Ενώσεις μαγγανίου - Τρόπος παρασκευής, ηλεκτρονικές ιδιότητες, κόστος παραγωγής, ρόλος σε σύγχρονες εφαρμογές και συγκεκριμένα παραδείγματα π.χ. Διοξείδιο του μαγγανίου (MnO₂) σε αλκαλικές μπαταρίες

Ενότητα 10: Ενώσεις πυριτίου - Τρόπος παρασκευής, ηλεκτρονικές ιδιότητες, κόστος παραγωγής, ρόλος σε σύγχρονες εφαρμογές και συγκεκριμένα παραδείγματα π.χ. σαν ημιαγωγός με μεγάλο εύρος εφαρμογών

Ενότητα 11: Ενώσεις τιτανίου - Τρόπος παρασκευής, ηλεκτρονικές ιδιότητες, κόστος παραγωγής, ρόλος σε σύγχρονες εφαρμογές και συγκεκριμένα παραδείγματα π.χ. σε ηλεκτρικά κυκλώματα τιτανίου, σε μπαταρίες φορητών Η/Υ

Ενότητα 12: Ενώσεις φθορίου - Τρόπος παρασκευής, ηλεκτρονικές ιδιότητες, κόστος παραγωγής, ρόλος σε σύγχρονες εφαρμογές και συγκεκριμένα παραδείγματα π.χ. στη διαδικασία εγχάραξης με πλάσμα, ολοκληρωμένων κυκλωμάτων φωτοανιχνευτών

Ενότητα 13: Ενώσεις ψευδαργύρου - Τρόπος παρασκευής, ηλεκτρονικές ιδιότητες, κόστος παραγωγής, ρόλος σε σύγχρονες εφαρμογές και συγκεκριμένα παραδείγματα π.χ. σε ημιαγωγούς για χρήση σε φωτοβολταϊκά πλαίσια

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακές ασκήσεις σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε υπολογιστές που φέρουν κατάλληλο λογισμικό.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών σε Μικρές Ομάδες	26
	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	13
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	16
	Ατομική Μελέτη	52
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (80%) - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Δοκιμασίες Πολλαπλής Επιλογής (ΠΕ) (20%) - Δύο δοκιμασίες πολλαπλών επιλογών (10% και 10%, αντίστοιχα) Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ \cdot 0,8 + ΠΕ \cdot 0,2$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Ο βαθμός καθενός από τα I, II, πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:
Ηλεκτρονικά Υλικά, Ευάγγελος Χριστοφόρος, 2016, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος". Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59303551
Επιστήμη και Τεχνολογία των Υλικών, τόμος Α, Ζασπάλης Βασίλης, 2014, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 41954976
Επιστήμη και Τεχνολογία των Υλικών, τόμος Β, Ζασπάλης Βασίλης, 2015, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 41962798
Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών, 9η Έκδοση, Callister William D. 2016, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50655973
- Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:
An Introduction to Electronic Materials for Engineers, 2nd Edition, <https://doi.org/10.1142/7606> | May 2011. Wei Gao (University of Auckland, New Zealand), Zhengwei Li (University of Auckland, New Zealand) and Nigel Sammes (Colorado School of Mines, USA).
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
Electronic Materials (Elsevier)
Applied Electronic Materials (ACS)
Advanced Electronic Materials (Wiley Online Library)

883. Οικολογικός Σχεδιασμός

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	883	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Οικολογικός Σχεδιασμός		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ο στόχος του μαθήματος είναι να αναπτύξει δεξιότητες και γνώσεις πάνω στη βασική φιλοσοφία του οικολογικού σχεδιασμού που είναι: μείωση των: αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον, καθ' όλη τη διάρκεια: του κύκλου ζωής του προϊόντος, μέσω του καλύτερου σχεδιασμού του προϊόντος. Η διαχείριση του περιβάλλοντος τα τελευταία 30 χρόνια μετακινήθηκε σταδιακά από τον έλεγχο των αποβλήτων στην ελαχιστοποίηση αυτών καθώς και σε καθαρότερες διεργασίες παραγωγής. Οι αποφάσεις που λαμβάνονται κατά το σχεδιασμό προϊόντων καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό τις μελλοντικές τους επιπτώσεις στο περιβάλλον. Υλικά, σχήμα, βάρος, κατασκευαστική διεργασία, αντοχή κ.τ.λ. είναι κρίσιμες πτυχές που πρέπει να εξεταστούν με λεπτομέρεια για να αποφευχθούν ή να ελαχιστοποιηθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις του προϊόντος που προκύπτουν. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στον σχεδιασμό ηλεκτρονικών συσκευών, καθώς ο κύκλος ζωής τους έχει ιδιαίτερο αντίκτυπο στο περιβάλλον. Ο Οικολογικός Σχεδιασμός (γνωστός και ως Σχεδιασμός για το Περιβάλλον (DfE), ή Πράσινο Σχεδιασμός ή Περιβαλλοντικά Προσαρμοσμένος Σχεδιασμός) αποτελεί την συστηματική αναγνώριση των περιβαλλοντικών απαιτήσεων στον σχεδιασμό των προϊόντων ώστε να επιτυγχάνεται η περιβαλλοντική του συμμόρφωση σε όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του.

Με την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν την ικανότητα να:

- Εφαρμόσουν τις βασικές αρχές οικολογικής σχεδίασης ενός προϊόντος.
- Αποτιμήσουν το περιβαλλοντικό και ενεργειακό κόστος ενός προϊόντος σε όλο τον κύκλο ζωής του.
- Μειώσουν το ενεργειακό κόστος και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά τη σχεδίαση, παραγωγή και τη χρήση ενός προϊόντος.

Γενικές Ικανότητες

- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στις Αρχές Σχεδίασης και Ανάπτυξης Προϊόντων, διαδικασία ανάπτυξης, τον προγραμματισμό ανάπτυξης, τις απαιτήσεις των χρηστών, τη δημιουργία ιδεών, την επιλογή ιδεών, τη δοκιμή των επιλεγμένων ιδεών και την σχεδίαση για το περιβάλλον, Αρχές Οικολογικού Σχεδιασμού (Ο.Σ.) και Καινοτομία. Σημεία Συνάντησης μεταξύ Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και Οικολογικού Σχεδιασμού. Ο κύκλος ζωής των ηλεκτρονικών συσκευών και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις του. Εσωτερικά και εξωτερικά ερεθίσματα για την εφαρμογή του οικολογικού σχεδιασμού. Εφαρμογή οικολογικού σχεδιασμού στις επιχειρήσεις, παραδείγματα. Ποσοτικές και ποιοτικές μέθοδοι για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Υλικά, Ενέργεια και τοξικότητα, εργαλεία για την αξιολόγηση διαφόρων περιβαλλοντικών επιπτώσεων ενός προϊόντος, Αποσυναρμολόγηση του προϊόντος και επιπτώσεις στο περιβάλλον, φιλικές προς το περιβάλλον συσκευασίες προϊόντων. Οικολογική σήμανση, Κανονισμοί και οδηγίες του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, για τη θέσπιση πλαισίου για τον καθορισμό απαιτήσεων οικολογικού σχεδιασμού σε, Ηλεκτρονικές Συσκευές, Συστήματα κλιματισμού και εξαερισμού, Εξοπλισμός θέρμανσης (Ηλεκτρικός και ορυκτών καυσίμων), Βιομηχανικοί και εργαστηριακοί κλίβανοι και φούρνοι, Εργαλειομηχανές, Εξοπλισμός δικτύων, επεξεργασίας και αποθήκευσης δεδομένων, Εξοπλισμός ήχου και εικόνας.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ	Εξειδικευμένο Λογισμικό διαχείρισης έργων Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	26
	Συγγραφή Ατομικής Εργασίας	59
	Εξετάσεις	46
		6
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Θεωρία μαθήματος Γραπτή τελική εξέταση (50%) Ερωτήσεις Σύνοψης Απάντησης</p> <p>II. Ατομική Εργασία (50%).</p> <p>Ο βαθμός καθενός από τα I, III πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική:

- ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ, Τ. Ε. GRAEDEL, Β. R. ALLENBY, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ 2009, Αθήνα.
- ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΣΤΕΓΕΣ & ΠΡΟΣΟΦΕΙΣ NIGEL DUNNETT - NOEL KINGSBURY ΨΥΧΑΛΟΣ ΦΙΛΙΠΠΟΣ & ΣΙΑ ΕΚΔΟΤΙΚΗ Ο.Ε., 2011, Αθήνα
- Οικολογική Διαχείριση Κτιρίων, Οικισμών και Πόλεων στην Ευρωπαϊκή Ένωση, Μητούλα Ροΐδω, Οικονόμου Αγγελίλας, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΤΑΜΟΥΛΗ ΑΕ 2010, Αθήνα.

Ξένη:

- Green Design (2006) by Poole, Buzz, Mark Batty
- EcoDesign: The Sourcebook (2002), by Alastair Fuad-Luke, Chronicle Books
- EcoDesign: A Manual for Ecological Design (2006), by Ken Yeang, Wiley
- Product Design for the Environment: A Life Cycle Approach (2006), by Fabio Giudice, Guido La Rosa, Antonino Risitano, CRC Press
- Experimental EcoDesign (2005), Cara, Brower, Rachel, Mallory, Rotovision
- Environmentally-Friendly Product Development (2004), Springer-Verlag London Ltd
- The Eco-Design Handbook (2005), Alastair, Fuad-Luke, Thames & Hudson Ltd

884. Θεωρία Γράφων και Εφαρμογές

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	884	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρία Γράφων και Εφαρμογές		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Βασικό σκοπός του μαθήματος είναι να εισαγάγει τους φοιτητές στην θεωρία των γράφων και να αναδείξει την χρησιμότητά τους στην μοντελοποίηση διαφόρων προβλημάτων που άπτονται της επιστήμης του μηχανικού με έμφαση σε εφαρμογές των τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών. Επιπρόσθετα, μέσω της υπολογιστικής υλοποίησης αλγορίθμων θα γίνει εμβάθυνση στην επίλυση προβλημάτων σε ποικιλία εφαρμογών και θα αναδειχθεί η σκοπιμότητα μίας τέτοιας προσέγγισης. Ειδικότερα, με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος και βάσει των αναμενόμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων, ο φοιτητής θα είναι σε θέση:

- Να ορίζει και να περιγράφει έννοιες, ιδιότητες και χαρακτηριστικά των γράφων.
- Να διακρίνει μεταξύ διαφόρων τύπων γράφων και να επιλέγει τον κατάλληλο τύπο για διάφορες εφαρμογές.
- Να αποκτήσει γνώση σε διάφορες τεχνικές ανάλυσης για διάφορους τύπους γράφων.
- Να μοντελοποιεί με την βοήθεια γράφων προβλήματα που άπτονται εφαρμογών μηχανικού (με έμφαση σε επιμέρους θέματα των τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών).
- Να αξιολογεί κριτικά μαθηματικές αποδείξεις θεμάτων που σχετίζονται με την Θεωρία Γράφων.
- Να εφαρμόζει μέσω λογισμικού τους κατάλληλους υπολογιστικούς αλγορίθμους για την επίλυση προβλημάτων μέσω της Θεωρίας Γράφων.
- Να αξιολογεί τα αποτελέσματα της εφαρμογής της Θεωρίας Γράφων για την εξαγωγή συμπερασμάτων (επιλογή βέλτιστης τεχνικής λύσης, συγκριτική αξιολόγηση απόδοσης σε συστήματα πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών, κλπ.).

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στις βασικές έννοιες & ιδιότητες (βαθμοί, μονοπάτια, υπογράφοι, ισομορφισμός γράφων, λίστες γεινιάσης, κλπ.) και πεδία εφαρμογής των γράφων.
 Αλγόριθμοι και υπολογιστικά θέματα (υπολογιστική και εμπειρική πολυπλοκότητα, άνω και κάτω φράγματα, NP-πλήρη και NP-hard προβλήματα, κλπ.) για γράφους και εφαρμογές αυτών.
 Δενδρικοί γράφοι (βασικές ιδιότητες δένδρων, απαρίθμηση δένδρων, γενετικά δένδρα, ανιχνεύσεις δένδρων, αλγόριθμος Kruskal, κλπ.) και εύρεση ενός minimum spanning tree.
 Συνεκτικότητα γράφων (τοπική και ολική συνεκτικότητα, συνεκτικότητα μη-κατευθυνόμενων και κατευθυνόμενων γράφων, ροές και τομές δικτύων) και εφαρμογή σε θέματα αξιοπιστίας τηλεπικοινωνιακών δικτύων.
 Γράφοι Euler και Hamilton, με εφαρμογές στα προβλήματα του Κινέζου Ταχυδρόμου και του Πλανόδιου Πωλητή.
 Επίπεδοι γράφοι (δυσιαδικός γράφος επίπεδου γράφου, τύπος του Euler, έλεγχος επιπεδότητας, και τομές σε επίπεδους γράφους, θεώρημα του Kuratowski, κλπ.).
 Αντιστοιχίσεις (matchings) σε γράφους (διμερείς (bipartite) γράφοι, εφαρμογές σε προβλήματα διαχείρισης πόρων όπως για διαχείριση

ανθρώπινων πόρων και πόρων σε ασύρματα δίκτυα επικοινωνιών).
 Θεωρία και αλγόριθμοι χρωματισμού γράφων (χρωματισμός κόμβων και ακμών, χρωματισμός επίπεδων γράφων, αλγόριθμος Welch-Powell).
 Κατευθυνόμενοι γράφοι και διαδρομές, με εφαρμογές σε θέματα αλληλουχίας διαδικασιών, κλπ.
 Τυχαίοι γεωμετρικοί γράφοι (random geometric graphs) και θεωρία percolation.
 Εφαρμογές τυχαίων γεωμετρικών γράφων σε θέματα συνδεσιμότητας και χωρητικότητας ασύρματων δικτύων αισθητήρων (wireless sensor networks).
 Εφαρμογές θεωρίας γράφων σε κοινωνικά δίκτυα, σε δίκτυα υπολογιστών και στο διαδίκτυο (αλγόριθμος Dijkstra, αλγόριθμος Bellman), καθώς και σε προβλήματα ροών σε δίκτυα.
 Θέματα υπολογιστικής υλοποίησης αλγορίθμων γράφων μέσω MATLAB και γλώσσας R..

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακές ασκήσεις εφαρμογών της θεωρίας των γράφων σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακή εκπαίδευση μέσω του MATLAB λογισμικού και της γλώσσας R.	
	ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Χρήση λογισμικού MATLAB και πακέτων σε γλώσσα R για την υλοποίηση αλγορίθμων και εφαρμογών με γράφους.	
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών σε Μικρές Ομάδες	16
	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	13
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών Ασκήσεων Εφαρμογών	26
	Ατομική Μελέτη	52
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%) II. Εργαστηριακή Εξέταση (ΕΕ) (25%) III. Ατομικές Εργασίες Ασκήσεων Εφαρμογών (ΑΕΑΕ) (25%) Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,5 + ΕΕ*0,25 + ΑΕΑΕ*0,25$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
 Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:
 • Σ.Δ. Νικολόπουλος, Λ. Γεωργιάδης, Λ. Παλής, "Αλγοριθμική Θεωρία Γραφημάτων", Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα από τον Σύνδεσμο Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών (ΣΕΑΒ), 2015.
 • Σημειώσεις διδάσκοντος.
 Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:
 • J. A. Bondy and U.S. R. Murty, "Graph Theory with Applications", The Macmillan Press Ltd., 1982 (5th printing).
 • R. Diestel, "Graph Theory", Springer-Verlag, 2017 (5th edition).
 • M. D. Penrose, "Random Geometric Graphs", Oxford University Press, 2003.
 - Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
 Journal of Graph Algorithms and Applications.
 Επιλεγμένα άρθρα από IEEE/ACM Transactions on Networking, IEEE Transactions on Communications, IEEE Transactions on Wireless Communications, κλπ.

885. Αριθμητική Ανάλυση και Περιβάλλοντα Υλοποίησης

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	885	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αριθμητική Ανάλυση και Περιβάλλοντα υλοποίησης		
	ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
	Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση απο τον φοιτητή των τεχνικών επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων με αριθμητικές τεχνικές που συνίστανται στην επίλυση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • μη γραμμικών εξισώσεων και συστημάτων. • αλγεβρικών προβλημάτων ιδιοτιμών. • τεχνικές αριθμητικής ολοκλήρωσης και μεθόδους επίλυσης συνήθων διαφορικών εξισώσεων. • την παρεμβολή μαθηματικής καμπύλης σε πειραματικά δεδομένα.
Γενικές Ικανότητες
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών λογισμικού</p> <p>Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> • Εύρεση ριζών μη-γραμμικών αλγεβρικών εξισώσεων και επαναληπτικές μέθοδοι επίλυσης συστήματος μη-γραμμικών εξισώσεων • Απαλοιφή Gauss, μερική οδήγηση, επαναληπτικές μέθοδοι Gauss Seidel και υπερχαλάρωσης, αλγεβρικά προβλήματα ιδιοτιμών • Αριθμητική ολοκλήρωση • Παρεμβολή, προσαρμογή καμπύλης σε δεδομένα • Αριθμητική επίλυση συνήθων διαφορικών εξισώσεων, προβλήματα αρχικών τιμών - μέθοδοι Taylor, Euler, Runge-Kutta, μέσου σημείου, πολυβηματικές μέθοδοι και μέθοδοι πρόβλεψης-διόρθωσης. • Αριθμητική αστάθεια • Προβλήματα ακραίων τιμών δύο σημείων, μέθοδοι πεπερασμένων διαφορών και σκόπευσης

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε υπολογιστές που φέρουν κατάλληλο λογισμικό.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Χρήση λογισμικού για την ανάπτυξη και την επίλυση προβλημάτων.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Ώρες Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις	13
	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	13
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	39
Ατομική Μελέτη	42	

	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	137
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II. Δοκιμασίες Πολλαπλής Επιλογής (ΠΕ) (20%)</p> <p>III. Εργασίες Εφαρμογών (ΕΕ) (30%)</p> <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,5 + ΠΕ*0,2 + ΕΕ*0,3$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5.</p> <p>Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5).</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση, 2^η έκδοση, Λεωνίδας Πιτσούλης, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN: 978-960-418-572-6 Κωδ. Ευδοξος: 50657724 • Αριθμητική Ανάλυση, Θανάσης Π. Ξένος, Εκδόσεις Ζήτη, ISBN 978-960-456-084-4, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 10987. • Αριθμητική Ανάλυση, σειρά Schaum, 2^η έκδοση, Scheid F., εκδόσεις Τζιόλα, ISBN: 960-418-037-1 ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 18549088
--

886. Μη Καταστροφικός Έλεγχος

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	886	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μη Καταστροφικός Έλεγχος		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση απο τον φοιτητή των τεχνικών ελέγχου δομών και συστημάτων για την ασφάλεια των εργαζομένων ή και των πολιτών με μη καταστροφικές μεθόδους. Μαθαίνει τις φυσικές αρχές που στηρίζονται οι μέθοδοι και οι τεχνικές, την υφιστάμενη τεχνολογία και την οργανολογία ελέγχου, την αξιοπιστία των μεθόδων και την εμβέλεια χρήσης των τεχνικών στους ελέγχους. Μαθαίνει πως ελέγχεται ένα αεροσκάφος πριν και μετά την πτήση, απο την άτρακτο και τις πτέρυγες, μεχρι τους κινητήρες του, πως ελέγχεται και παρακολουθειται σε πραγματικό χρόνο η κατάσταση μιας μεγάλης γέφυρας ή ενός φράγματος, πως ελέγχονται οι μεταλλικοί αγωγοί μεταφοράς υπερσυμπιεσμένου ατμού στις θερμικές μονάδες ηλεκτροπαραγωγής της ΔΕΗ, οι μετασχηματιστές υψηλής ισχύος /τάσης των υποσταθμών της, η κατάσταση των κτιρίων μετα απο σεισμό, η φόρτιση ενός βιομηχανικού ηλεκτρικού κινητήρα, πόσο ενεργοβόρο είναι ένα συγχρονο σπίτι κλπ.
Γενικές Ικανότητες
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών λογισμικού Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή: Πηγές σφαλμάτων. Μέθοδοι μη καταστροφικών ελέγχων. Πλεονεκτήματα. Μέθοδος διεισδυτικών υγρών: Βασικές αρχές. Χαρακτηριστικά διεισδυτικού υγρού. Είδη συστημάτων διείσδυσης. Πλεονεκτήματα & μειονεκτήματα. Εφαρμογές. Μέθοδος μαγνητικών σωματιδίων: Μαγνήτιση. Μέθοδοι μαγνήτισης. Απομαγνήτισεις. Μαγνητικά σωματίδια. Πλεονεκτήματα & μειονεκτήματα, εφαρμογές. Μέθοδοι δινορρευμάτων: Αρχές έλεγχου δινορρευμάτων. Αγωγιμότητα, μαγνητικές ιδιότητες. Εμπέδηση. Χαρακτηριστικά έλεγχου δινορρευμάτων. Τύποι ανιχνευτών. Τύποι κυκλωμάτων. Παρουσίαση αποτελεσμάτων. Εφαρμογές. Μέθοδοι υπερήχων: Χαρακτηριστικά υπερήχων. Είδη υπερηχητικών κυμάτων. Παραγωγή υπερήχων. Υπερηχητικά κύματα στις διεπιφάνειες. Απόσβεση. Υπερηχητικές κεφαλές και συσκευές. Μέθοδοι ελέγχου. Ανίχνευση ατελειών. Βαθμονόμηση συσκευών υπερήχων. Εφαρμογές. Ραδιογραφία: Αρχές. Πηγές ακτινών. Απόσβεση ακτινοβολίας. Χαρακτηριστικά ραδιογραφήματος. Είδη ραδιογραφίας. Ερμηνεία ραδιογραφήματος. Κίνδυνοι και προστασία. Άλλες μη καταστροφικές μέθοδοι: Θερμογραφία (βασικές αρχές, τύποι θερμογραφικού ελέγχου, εφαρμογές). Οπτική ανίχνευση.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε ασκήσεις.						
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ και ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Χρήση λογισμικού για την ανάπτυξη και την επίλυση προβλημάτων.						
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Δραστηριότητα</td> <td style="text-align: center;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</td> </tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td style="text-align: center;">39</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών σε Μικρές Ομάδες</td> <td style="text-align: center;">26</td> </tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών σε Μικρές Ομάδες	26
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου						
Διαλέξεις	39						
Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών σε Μικρές Ομάδες	26						

	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	13
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	29
	Ατομική Μελέτη	39
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II. Δοκιμασίες Πολλαπλής Επιλογής (ΠΕ) (20%)</p> <p>III. Εργασίες Εφαρμογών (ΕΕ) (30%)</p> <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,5 + ΠΕ*0,2 + ΕΕ*0,3$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- Μη Καταστροφικοί Έλεγχοι, Θ. Ματίκας, Δ. Αγγέλης, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Συγγράμματα και Βοηθήματα

887. Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	887	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2	5	
Ασκήσεις Πράξης	1		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass /courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα καλύπτει το θεωρητικό και πρακτικό υπόβαθρο που απαιτείται για:

- την εξοικείωση με την ηλεκτρομαγνητική θεωρία και τις εφαρμογές της,
- την κατανόηση των αρχών της ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας,
- την εξοικείωση με τις ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές και τις μεθόδους καταστολής των σχετικών επιδράσεων,
- την εμπειρία σε μετρήσεις ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας
- τη χρησιμοποίηση των γνώσεων στην ανάλυση και το σχεδιασμό ηλεκτρομαγνητικά συμβατών διατάξεων και συστημάτων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:

- Να έχει εξοικειωθεί με την ηλεκτρομαγνητική θεωρία.
- Να παρουσιάζει με ενιαίο τρόπο τη θεωρία της διάδοσης, σκέδασης και ακτινοβολίας των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, έτσι που να γίνει κατανοητή η ηλεκτρομαγνητική συμπεριφορά των πρακτικών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων.
- Να εξηγεί και παρουσιάζει με ολοκληρωμένο τρόπο η θεωρία της ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας.
- Να είναι εξοικειωμένος με τις πιθανές ηλεκτρομαγνητικές επιδράσεις-παρεμβολές σε διατάξεις και συστήματα.
- Να είναι ενημερωμένος για τους κανονισμούς που ισχύουν και τις προδιαγραφές ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας που πρέπει να εφαρμόζονται.
- Να έχει εμπειρία μετρήσεων ποικίλων ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών.
- Να έχει εμπειρία πιστοποίησης της ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας συσκευών.
- Να έχει εμπειρία σχεδιασμού διατάξεων απαλλαγμένων από ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές.

Το μάθημα είναι στον πυρήνα του γνωστικού αντικείμενου του Ηλεκτρονικού Μηχανικού (παρ. 1.γ, άρθρο 11, ΠΔ 99/2018 (ΦΕΚ 187/τ.Α/5-11-2018)), καθώς περιλαμβάνεται στην ενότητα “γ. Τηλεπικοινωνίες, δίκτυα σταθερών και κινητών επικοινωνιών και δίκτυα υπολογιστών”.

Γενικές Ικανότητες

Το μάθημα οδηγεί σε ικανότητες που ανταποκρίνονται στα επαγγελματικά δικαιώματα του Ηλεκτρονικού Μηχανικού (παρ. 2.δ-ιβ, άρθρο 11, ΠΔ 99/2018 (ΦΕΚ 187/τ.Α/5-11-2018)), καθώς οι αρχές της ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας είναι αναγκαίο να λαμβάνονται υπόψη κατά την εκπόνηση μελετών σε βιομηχανικές, κτιριακές, ηλεκτρολογικές, ηλεκτρονικές και δικτυακές εγκαταστάσεις, την ανάπτυξη και εγκατάσταση συστημάτων, και την υλοποίηση έργων τηλεπικοινωνιών, δικτύων, ηλεκτρονικής/ηλεκτρολογίας και εφαρμογών υπολογιστών κι αισθητήρων.

Επιπλέον συνεισφέρει στην απόκτηση ποικίλων γενικών ικανοτήτων, όπως:

- ο σχεδιασμός και η διαχείριση έργων,
- η λήψη αποφάσεων,
- η αυτόνομη εργασία,
- η ομαδική εργασία,
- η άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής,
- η προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης,
- η αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Γενική επισκόπηση της Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC). Βασικοί ορισμοί. Παραδείγματα προβλημάτων της EMC. Ορισμός της EMC. Πηγές θορύβου (Φυσικές πηγές, ανθρωπογενείς πηγές). Γενικές μέθοδοι επίλυσης προβλημάτων παρεμβολών και τήρησης των απαιτήσεων της EMC. Κανονισμοί της EMC και δοκιμές.
- Βασικές έννοιες του Ηλεκτρομαγνητισμού και χρήση τους στην Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα (φερομαγνητικά υλικά). Οι εξισώσεις του Maxwell από την σκοπιά της EMC (Εξισώσεις Maxwell, Poisson και Laplace). Οι προσεγγίσεις του κοντινού και μακρινού πεδίου και η ροή ενέργειας. Η κεραία μικρού σύρματος. Η κεραία μικρού βρόχου. Το κοντινό και το μακρινό πεδίο. Η ροή ενέργειας γύρω από μία κεραία μικρού σύρματος. Πεδία μεγάλης και μικρής σύνθετης αντίστασης (Τα πεδία γύρω από τις κεραίες μικρού σύρματος και κλειστού βρόχου). Τα πεδία αντίδρασης.
- Τα κύματα στα διάφορα μέσα (Ο δείκτης διάθλασης, η χαρακτηριστική σύνθετη αντίσταση ενός διηλεκτρικού). Η σύνθετη αντίσταση του κοντινού πεδίου. Η σπουδαιότητα της έννοιας της σύνθετης αντίστασης. Η σύνθετη αντίσταση μπροστά από μια συνωριακή επιφάνεια (Διηλεκτρικά παράθυρα μισού κύματος, στρώματα τετάρτου – μισού κύματος). Σύνοψη της έννοιας της σύνθετης αντίστασης. Επίπεδα κύματα σε ένα αυθαίρετο μέσο (η σταθερά διάδοσης, το βάθος διείσδυσης). Διάδοση κύματος σε ένα καλό αγωγό. Η εσωτερική αντίσταση των αγωγών. Διάχυση. Ολοκληρωτικές μορφές των εξισώσεων Maxwell. Οι νόμοι του Faraday και του Ampere. Τα ηλεκτρικά πεδία στους αγωγούς.
- Επεξηγηματικά παραδείγματα στην Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα. Παρεμβολή σε ένα μικρό βρόχο. Η ερμηνεία των μετρήσεων σε διάφορες αποστάσεις. Χωρητική και επαγωγική σύζευξη. Μεταβατικά φαινόμενα μεταγωγής (Τροφοδοτώντας ένα μετασχηματιστή, διακόπτοντας την τροφοδοσία ενός μετασχηματιστή, πολύ πρόωρα χρονικά μεταβατικά).
- Σύνθετη αντίσταση υλικών με απώλειες. Πρόσπτωση κυμάτων TEM σε συνωριακές επιφάνειες. Μετάδοση ενός κύματος TEM. Μια πρώτη προσέγγιση του συντελεστή μετάδοσης. Επιπτώσεις επανα-ανάκλασης. Decibels, αποτελεσματικότητα θωράκισης και perers.
- Συντελεστής ανάκλασης μέσω από πολλαπλά στρώματα. Σχεδιασμός απορροφητών. Μερικοί παράγοντες στο σχεδιασμό απορροφητών (Ένας υποθετικός απορροφητής). Η επίδοση των απορροφητών στις διάφορες συχνότητες. Παραδείγματα πραγματικών απορροφητών.
- Γραμμές μεταφοράς και κυματοδηγοί. Βασικές έννοιες. Σύνθετη αντίσταση και μετατόπιση φάσης μιας ιδανικής γραμμής. Η χαρακτηριστική σύνθετη αντίσταση μιας γραμμής με απώλειες. Οι συντελεστές ανάκλασης τάσης και ρεύματος. Σύνθετη αντίσταση εισόδου βραχυκυκλωμένων γραμμών μεταφοράς. Σύζευξη μεταξύ γραμμών μεταφοράς. Επαγωγικά συζευγμένοι κατευθυντικοί συζεύκτες. Σύζευξη σε μικρά μήκη γραμμών. Σύζευξη των γραμμών μεταφοράς. Το μαθηματικό πλαίσιο. Σύζευξη των ρευμάτων θωράκισης με τα σύρματα σήματος. Κυματοδηγοί και αντηχεία. Συχνότητα αποκοπής και σταθερά εξασθένησης. Αποτελεσματικότητα θωράκισης των ανοιγμάτων. Αντηχεία και συντονισμός αντηχείων.
- Θεωρία θωράκισης και πρακτικές εφαρμογές. Προστασία στατικού (ή σχεδόν στατικού) πεδίου. Μαγνητοστατική προστασία. Θωρακίσεις από υπερ – αγωγίμα υλικά. Ηλεκτροστατική θωράκιση. Μοντέλα ισοδύναμων κυκλωμάτων θωράκισης. Θωράκιση ηλεκτρικού πεδίου. Θωράκιση σχεδόν – στατικού μαγνητικού πεδίου.
- Μοντέλα θωράκισης επίπεδου κύματος ή γραμμής μεταφοράς. Επεκτάσεις της θεωρίας επιπέδου κύματος σε μη ιδανικές καταστάσεις. Η σχέση των θεωριών θωράκισης με τις πρακτικές εφαρμογές. Ανοίγματα. Παράθυρα και λεπτά αγωγίμα φιλμ. Εναλλακτικοί τρόποι περιγραφής της ποιότητας θωράκισης. Καλώδια και συνδετήρες. Μερικά συμπεράσματα και σχόλια σχετικά με την γείωση.
- Φασματική ανάλυση και θεωρία κεραιών στην Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα. Βασικές αρχές. Αρμονική παραμόρφωση. Παραμόρφωση ενδοδιαμόρφωσης ή μίξη. Φασματική ανάλυση. Οι σειρές Fourier. Οι σειρές Fourier των παλμοσειρών. Οι μετασχηματισμοί Fourier. Αναλυτές φάσματος (Ο γρήγορος μετασχηματισμός Fourier). Η επίδραση του πεπερασμένου χρόνου ανόδου. Θόρυβος τάσης σε ένα πηνίο. Μια προσέγγιση του φάσματος Fourier. Εύρος ζώνης παρεμβολής. Κεραίες και ακτινοβολία. Ακτινοβολία διαφορικού – ρυθμού και κοινού – ρυθμού. Γενικές ιδιότητες των κεραιών (Διάγραμμα ακτινοβολίας ισχύος, κατευθυντικότητα και κέρδος. Αντίσταση ακτινοβολίας. Ενεργός διατομή). Κεραίες σχισμών και διαφράγματα.
- Εκτίμηση και μέτρηση πεδίων ακτινοβολίας. Η μαθηματική βάση (Μονάδες). Η ακτινοβολία από ένα βρόχο (Βρόχοι με σύνθετη αντίσταση $Z < Z_0$ και με $Z > Z_0$). Εκτίμηση των ακτινοβολουμένων πεδίων (Ο βασικός υπολογισμός, λογιστικό φύλλο υπολογισμού των εντάσεων των πεδίων ακτινοβολίας). Ακτινοβολία καλωδίων κοινού ρυθμού. Κώδικες υπολογιστών για την εκτίμηση της ακτινοβολίας. Κεραίες ευρείας ζώνης. Παραγωγή ηλεκτρομαγνητικών πεδίων για δοκιμές EMC. Οι κυψελίδες Crawford. Η κυψελίδα GTEM. Οι θάλαμοι αντήχησης.
- Μερικά παραδείγματα υπολογισμού απλών περιπτώσεων σύζευξης. Γείωσεις. Ασφάλεια και γειώσεις σήματος. Γείωση καλωδίων και rigtails. Γείωση απλών και πολλαπλών περιβλημάτων θωράκισης.
- Παθητικές συνιστώσες και φίλτρα. Παθητικές συνιστώσες (Αγωγοί, αντιστάσεις, πυκνωτές και πηνία). Φίλτρα.
- Απομόνωση και καταστολή. Τεχνικές απομόνωσης (Κυκλώματα με εξισορρόπηση ή αντιστάθμιση, μετασχηματιστές και πηνία καταστολής κοινού ρυθμού, οπτο-απομονωτές και οπτικές ίνες. Τεχνικές καταστολής. Σχεδιασμός ηλεκτρομαγνητικά συμβατών κυκλωμάτων. Σχεδιασμός συστήματος EMC.
- Στο Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών & Ηλεκτρομαγνητικών Εφαρμογών γίνεται η εφαρμογή του θεωρητικού μέρους με πειράματα, ασκήσεις επίδειξης και μετρήσεις.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε μικρές ομάδες φοιτητών. Προσκεκλημένοι ομιλητές ή/και παρακολούθηση ημερίδων.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Χρήση λογισμικού προσομοίωσης ηλεκτρομαγνητικών προβλημάτων.

	Χρήση αναλυτή φάσματος για μετρήσεις μεγεθών. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές. Ηλεκτρονικά αρχεία στην ηλεκτρονική σελίδα μαθήματος στην πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών/τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	13
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	13
	Ατομική Μελέτη	64
	Εξετάσεις	8
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (70%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (15%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Εργαστηριακές εργασίες/τεχνικές αναφορές/μετρήσεις σε μικρές ομάδες <p>III. Εξέταση σε ασκήσεις πράξης (ΑΠ) (15%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ατομικές εργασίες εξάσκησης <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,7 + ΕΕ*0,15 + ΑΠ*0,15$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5).</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • P. Chatterton και M. Houlden (μεταφρασμένο), "Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα (EMC)", Εκδ. Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 2000. <p>Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A. Ishimaru, "Electromagnetic Wave Propagation, Radiation, and Scattering", Prentice Hall 1991. • V. Prasad Kodali, "Engineering Electromagnetic Compatibility: Principles, Measurements, Technologies, and Computer Models", 2nd Edition, Wiley-IEEE Press 2001. • C. Paul, "Introduction to Electromagnetic Compatibility", 2nd Edition, Wiley-Interscience 2006. • H. Ott, "Electromagnetic Compatibility Engineering", Wiley, 2009. • T. Williams, "EMC for Product Designers", 4th Edition, Newnes, 2007. <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility • IEEE Transactions on Microwave Theory & Techniques

888. Διαχείριση και Επεξεργασία Υγρών Αποβλήτων

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	888	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διαχείριση και Επεξεργασία Υγρών Αποβλήτων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στόχος του μαθήματος είναι να δώσει στους φοιτητές και στις φοιτήτριες τις απαραίτητες γνώσεις που αναφέρονται στις Τεχνολογίες Διαχείρισης και Επεξεργασίας των Αστικών Υγρών Αποβλήτων και στα Συστήματα Εποπτικού Ελέγχου Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο / η φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Έχει γνώση των σημαντικότερων εφαρμοζόμενων τεχνολογιών επεξεργασίας και διαχείρισης αστικών υγρών αποβλήτων, λυματολάσσης και των παραγόμενων προϊόντων (επεξεργασμένο νερό, λάσπη, βιοαέριο) και το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο.
- Έχει κατανόηση για τις βασικές αρχές και διεργασίες που λαμβάνουν χώρα τόσο κατά τη συλλογή, επεξεργασία, διαχείριση, τελική διάθεση υγρών, στερεών και αερίων, καθώς και την αλληλεπίδραση της ρύπανσης και μόλυνσης του νερού και γενικότερα του φυσικού περιβάλλοντος, στην υγεία και την οικολογική ισορροπία.
- Έχει γνώση των πρότυπων μεθόδων μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών και παραμέτρων των υγρών αποβλήτων και της λυματολάσσης.
- Αναλύει και υπολογίζει δεδομένα εργαστηριακών μετρήσεων και συγγράφει εργαστηριακές αναφορές.
- Αξιολογεί αποτελέσματα εργαστηριακών μετρήσεων και συγκρίνει αυτά με νομοθετημένα ανώτατα επιτρεπτά όρια, με νέες τεχνολογίες, με χρήση εναλλακτικών διεργασιών επεξεργασίας.
- Έχει την ικανότητα να αξιολογεί και να συσχετίζει εφαρμοζόμενες τεχνολογίες, νομοθετικά μέτρα, χρήση νέων τεχνολογιών, ποιότητα τελικού αποδέκτη (νερού, εδάφους), φαινόμενα ρύπανσης/μόλυνσης και επιπτώσεις στην υγεία και το περιβάλλον.
- Έχει την ικανότητα να εφαρμόζει τις αποκτηθείσες θεωρητικές γνώσεις και δεξιότητες στην συλλογή και αξιολόγηση ποιοτικών χαρακτηριστικών και παραμέτρων, στη μελέτη της χρήσης τεχνολογιών επεξεργασίας και διαχείρισης υγρών αποβλήτων/λυματολάσσης και στη μελέτη της βελτίωσης της ποιότητας του τελικού αποδέκτη / φυσικού περιβάλλοντος.
- Έχει την ικανότητα να κατανοήσει αυτόματα συστήματα εποπτικού ελέγχου λειτουργίας Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων

Γενικές Ικανότητες

- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Υπάρχουσα κατάσταση στην Ελλάδα, Νομοθετικό Πλαίσιο.
 Φυσικά, Χημικά και Βιολογικά Ποιοτικά χαρακτηριστικά των ανεπεξεργαστων υγρών αποβλήτων (στερεά, οργανικά και ανόργανα συστατικά, παθογόνοι μικροοργανισμοί), Χαρακτηριστικά των Επεξεργασμένων Υγρών Αποβλήτων.
 Προκαταρκτική Μηχανική Επεξεργασία των Υγρών Αστικών Αποβλήτων (εσχάρωση, εξάμμιση, λιπосуλλογή), Πρωτοβάθμια Καθίζηση.
 Δευτεροβάθμια Βιολογική Επεξεργασία Υγρών Αστικών Αποβλήτων (Αερισμός, Μείωση του οργανικού φορτίου, Μεταβολισμός αερόβιων ετερότροφων και αυτότροφων βακτηρίων), Παρατεταμένος Αερισμός, Οξειδωτικοί Τάφροι, Δευτεροβάθμια Καθίζηση.
 Τριτοβάθμια Επεξεργασία Υγρών Αστικών Αποβλήτων (Αερόβια, Ανοξική και Αναερόβια Επεξεργασία αζώτου και φωσφόρου, μεταβολισμός αζώτου και φωσφόρου).
 Απολύμανση (χλωρίωση, οζόνωση, απολύμανση με UV ακτινοβολία).
 Επεξεργασία της Περισσειας Λάσσης (Πάχυνση, Αερόβια και Αναερόβια Σταθεροποίηση, Μεθανιογένεση, Αφυδάτωση, Ξήρανση).
 Τελική Διάθεση και Επαναχρησιμοποίηση των Επεξεργασμένων Υγρών Αποβλήτων και Επεξεργασμένης Λυματολάσσης.

Συστήματα Εποπτικού Ελέγχου και Αυτοματισμοί σε Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας των Αστικών Υγρών Αποβλήτων.
Εκπαιδευτική Επίσκεψη στην Εγκατάσταση Επεξεργασίας των Αστικών Υγρών Αποβλήτων Δήμου Χανίων.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακές ασκήσεις σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στη Διδασκαλία Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης e-class Χρήση Εξειδικευμένου Λογισμικού Λειτουργίας Οργάνων Μέτρησης και Ακριβείας στο Εργαστήριο Δυνατότητα επικοινωνίας με τους φοιτητές και με χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για επίλυση αποριών	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Ώρες Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών σε Μικρές Ομάδες	16
	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	13
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	26
	Ατομική Μελέτη	52
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (80%) - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας - Ανάπτυξη και ανάλυση θεμάτων - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί II. Εργασίες Εφαρμογών (ΕΕ) (20%) Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ \cdot 0,8 + ΠΕ \cdot 0,2$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Ο βαθμός καθενός από τα I, II πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα. Δυνατότητα προφορικής εξέτασης σε φοιτητές/τριες με πιστοποιημένο πρόβλημα δυσλεξίας	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Θεωρία 1) Στ. Τζώνης (2004). Επεξεργασία Λυμάτων. Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα, ISBN 960-7530-51-9 (Καλύπτει 100% της διδακτέας ύλης), Εύδοξος 9642. 2) .Metcalf & Eddy (2006). Μηχανική Υγρών Αποβλήτων, Α' Τόμος. Εκδόσεις Τζιόλας, Θεσσαλονίκη, ISBN SET 960-418-108-4 (Καλύπτει 100% της διδακτέας ύλης), Εύδοξος 9377. 3) Α. Ι. Στάμου. (2004). Βιολογικός Καθαρισμός Αστικών Αποβλήτων. Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα, ISBN 960-7510-16-X (Καλύπτει 100% της διδακτέας ύλης), Βιβλιοθήκη Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου –Χανιά. <p>Εργαστήριο</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ε. Κασιβέλα και Θ. Μανιός (2018). Εργαστήριο Τεχνολογίας Διαχείρισης Υγρών Αποβλήτων, Εργαστηριακές Σημειώσεις, Τμήμα Μηχανικών Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος του Τ.Ε.Ι. Κρήτης –Σχολή Εφαρμοσμένων Επιστημών Χανίων (Καλύπτει 100% της διδακτέας ύλης). • American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation (1998). Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 20th Edition, American Public Health Association, New York, USA (Καλύπτει 100% της διδακτέας ύλης), Βιβλιοθήκη Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου –Χανιά. • Α. Ι. Στάμου. (2004). Βιολογικός Καθαρισμός Αστικών Αποβλήτων. Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα, ISBN 960-7510-16-X (Καλύπτει 40% της διδακτέας ύλης), Βιβλιοθήκη Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου –Χανιά. • Θ. Κουίμτζης, Κ. Σαμαρά-Κωνσταντίνου, Κ. Φυτιάνος, Δ. Βουτσά (2004). Έλεγχος Ρύπανσης Περιβάλλοντος. Εκδόσεις University Studio Press, Θεσσαλονίκη, ISBN 960-12-1350-3 (Καλύπτει 30% της διδακτέας ύλης), Βιβλιοθήκη Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου – Χανιά.
--

889. Τεχνολογίες Ελέγχου Υδατικών και Εδαφικών Πόρων

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	889	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνολογίες Ελέγχου Υδατικών και Εδαφικών Πόρων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Αντικειμενικός στόχος του μαθήματος είναι να δώσει τις απαραίτητες γνώσεις που αναφέρονται στις Τεχνολογίες Ελέγχου της ποιοτικής κατάστασης Υδατικών & Εδαφικών Πόρων, την ορθή χρήση των συστημάτων ελέγχου και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων προκειμένου να αξιοποιηθούν στις Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • κατανοεί και να επιλέγει τα κατάλληλα κριτήρια ελέγχου της ποιότητας των υδατικών και εδαφικών πόρων ανάλογα με την χρήση τους • διακρίνει την σπουδαιότητα των ορίων των παραμέτρων ποιότητας • εκτιμά τον κίνδυνο της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος από την παραβίαση της ισχύουσας νομοθεσίας για τον έλεγχο ποιότητας υδατικών και εδαφικών πόρων • συνδυάζει όλους τους απαραίτητους εργαστηριακούς ελέγχους για την εκτίμηση της ποιότητας των υδατικών και εδαφικών πόρων • επεξεργάζεται και αξιολογεί τα in situ δεδομένα και τα εργαστηριακά αποτελέσματα • σχεδιάζει και αναπτύσσει σενάρια αντιμετώπισης περιβαλλοντικής υποβάθμισης υδατικών και εδαφικών πόρων • συμμετέχει σε διεπιστημονικές ομάδες περιβαλλοντικών μελετών, τεχνικών έργων • υποστηρίζει συστήματα εποπτικού ελέγχου και συλλογής δεδομένων.
Γενικές Ικανότητες
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Αυτόνομη Εργασία</p> <p>Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Υδρολογικός κύκλος. Φυσικές και χημικές ιδιότητες του νερού. Φυσικές, χημικές και βιολογικές διεργασίες στα νερά. Επιφανειακά και υπόγεια νερά. Θαλασσινό νερό. Πόσιμο νερό. Μέσα και μέθοδοι δειγματοληψίας νερού. Φυσικοχημικά και χημικά ποιοτικά χαρακτηριστικά. Τεχνολογίες μέτρησης και αξιολόγησης φυσικοχημικών χαρακτηριστικών φυσικών και ρυπασμένων υδάτων. Παράγοντες ρύπανσης και επίδραση της ρύπανσης στα χαρακτηριστικά του νερού. Ευτροφισμός. Βαρέα μέταλλα. Τοξικές οργανικές ενώσεις. Νομοθεσία. Γενικά για το έδαφος. Τεχνικές χαρτογράφησης των εδαφών και αξιολόγησης της γης. Οι φυσικές και χημικές ιδιότητες του εδάφους. Τεχνολογίες μέτρησης και αξιολόγησης φυσικοχημικών χαρακτηριστικών φυσικών και ρυπασμένων εδαφών. Ερμημοποίηση εδαφών. Παθογένεια εδαφών: Οξίνα Εδάφη, Νατριωμένα Εδάφη, Αλκαλιωμένα Εδάφη, Αλατούχα Εδάφη. Συνθήκες δημιουργίας - Πρόληψη - Βελτίωση. Ρύπανση εδαφών : Πηγές ρύπανσης, Κατηγορίες ρύπων, Κίνηση ρύπων στο έδαφος.</p>

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία.</p> <p>Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών.</p> <p>Εργαστηριακές ασκήσεις σε μικρές ομάδες φοιτητών.</p>
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<p>Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών.</p> <p>Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στη Διδασκαλία</p> <p>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεπαίδευσης e-class</p>

	Χρήση Εξειδικευμένου Λογισμικού Λειτουργίας Οργάνων Μέτρησης και Ακριβείας στο Εργαστήριο Δυνατότητα επικοινωνίας με τους φοιτητές και με χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για επίλυση αποριών	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών σε Μικρές Ομάδες	16
	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	13
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	26
	Ατομική Μελέτη	52
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>II. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (80%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας - Ανάπτυξη και ανάλυση θεμάτων - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί <p>II. Εργασίες Εφαρμογών (ΕΕ) (20%)</p> <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ \cdot 0,8 + ΠΕ \cdot 0,2$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Ο βαθμός καθενός από τα I, II πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα. Δυνατότητα προφορικής εξέτασης σε φοιτητές/τριες με πιστοποιημένο πρόβλημα δυσλεξίας</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
- Εδαφολογία. Η φύση και οι ιδιότητες των εδαφών. 2011. Nyle Brady, Ray Weil. Person . Εκδόσεις ΕΜΒΡΥΟ.
 - Αειφορική διαχείριση εδαφικών πόρων και αποβλήτων. 2η έκδοση 2015. Καλαβρουζιώτης Ιωάννης. Εκδόσεις Τζιόλα.
 - Υδραυλική Περιβάλλοντος και Ποιότητα Επιφανειακών Υδάτων. 2010. Αντωνόπουλος Βασ. Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ.
 - Ποιοτικά χαρακτηριστικά και επεξεργασία νερού. 2001. Μ Μήτρακας Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ
 - Λιμνολογία . 2005. Α Σίνης. Εκδόσεις University Studio Press
 - Έλεγχος Ρύπανσης Περιβάλλοντος. 2004. Κουιμτζής Θ., Φυτιάνος Κ., Σαμαρά Κωνσταντίου Κ, Βουτσά Δ. University Studio Press

861. Τηλεπισκόπηση και Επεξεργασία Δορυφορικών Εικόνων

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	861	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τηλεπισκόπηση και Επεξεργασία Δορυφορικών Εικόνων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποτελεί βασικό εργαλείο για τον σύγχρονο μηχανικό, σε συσχέτιση με το μάθημα των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών. Αρχικός σκοπός του μαθήματος είναι η σύντομη επανάληψη των βασικών εννοιών της Φυσικής που απαιτούνται για να κατανοήσει ο φοιτητής την έννοια της Τηλεπισκόπησης. Στη συνέχεια εισάγεται στην έννοια της Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης και στο πώς εφαρμόζεται για την άντληση πληροφοριών για την ατμόσφαιρα και το έδαφος. Μαθαίνει να αναγνωρίζει μέσα από τις δορυφορικές εικόνες του διάφορους σχηματισμούς, τις θεματικές τάξεις καθώς και φαινόμενα που συμβαίνουν πάνω στη Γήινη επιφάνεια. Τέλος, δίδονται παραδείγματα εφαρμογής της Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης σε σύγχρονα προβλήματα.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να μπορεί ολοκληρωμένα να κατανοήσει/πράξει:

- Τη φυσική πίσω από την εφαρμογή της Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης.
- Τη λειτουργία των δορυφόρων τηλεπισκόπησης.
- Τη χρήση νέων τεχνολογιών για τη λήψη ψηφιακών δεδομένων που σχετίζονται με την επιφάνεια του εδάφους.
- Την επεξεργασία εικόνας με σκοπό την απομόνωση των εικονοστοιχείων ενδιαφέροντος.
- Την αναγνώριση των στόχων ενδιαφέροντος μέσα από δορυφορικές εικόνες.
- Τη χρήση βάσεων δεδομένων για τη συλλογή πληροφοριών, και την εκμετάλλευσή τους.
- Την παρακολούθηση και διαχρονική καταγραφή φαινομένων που συνδέονται με το πριβάλλον και την κλιματική αλλαγή.
- Την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των φυσικών και τεχνολογικών καταστροφών.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ορισμός και ιστορική αναδρομή. Βασικές αρχές Τηλεπισκόπησης. Εισαγωγή στο Ηλεκτρομαγνητικό φάσμα.
- Αεροφωτογραφίες. Χαρακτηριστικά αεροφωτογραφιών, τύποι φωτογραφικών μηχανών, μετρήσεις στις αεροφωτογραφίες
- Εικονοληπτικά συστήματα Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης (πλατφόρμες και αισθητήρες)
- Δορυφορικά συστήματα - A review: Nimbus, SpaceShuttle, Landsat, SPOT, GMS, Insat, UARS, Ikonos, Quickbird, Goes, Meteor, Meteosat, NOAA, TERRA/ASTER, SeaWiFS, MODIS.
- Λήψη δεδομένων, ατμοσφαιρικές επιδράσεις και διορθώσεις. Ραδιομετρικές διορθώσεις. Γεωμετρικές παραμορφώσεις και διορθώσεις.
- Γεωμετρικές επιδράσεις στις ψηφιακές εικόνες. Δίδονται απλά παραδείγματα γεωμετρικών σχημάτων στο έδαφος και ζητείται να προσδιοριστούν τα σχήματα που θα προέκυπταν στην ψηφιακή εικόνα μετά την καταγραφή.
- Βελτίωση της εικόνας. Δίδεται ψηφιακή εικόνα και ζητείται να βελτιωθεί η εμφάνισή της ώστε να ενισχυθούν οι αντιθέσεις της με τη μέθοδο των ιστογραμμάτων.

- Ραδιομετρική ενίσχυση εικόνας. Εξετάζονται οι ατμοσφαιρικές επιδράσεις στην καταγραφή των εικόνων και οι μέθοδοι διόρθωσης.
- Τεχνικές χωρικής και φασματικής ενίσχυσης των δορυφορικών εικόνων (επεξεργασία ιστογράμματος, έγχρωμα σύνθετα, φασματικές υπογραφές, χωρικό φίλτράρισμα, τεχνικές ταξινόμησης, φασματικοί δείκτες, ανάλυση κυρίων συνιστωσών κ.τ.λ). Φίλτρα και εικόνες. Εφαρμόζονται φίλτρα διέλευσης χαμηλών και υψηλών συχνοτήτων για τον προσδιορισμό χαρακτηριστικών γνωρισμάτων της εικόνας (π.χ., ρήγματα, ρύπανσης κλπ.).
- Εισαγωγή στην Φωτοερμηνεία.
- Παρουσιάζεται επίσης μια σειρά εφαρμογών της Τηλεπισκόπησης
- Ψηφιακή εικόνα και λογισμικά πακέτα. Εισάγονται απλά λογισμικά πακέτα ώστε να εξοικειωθούν οι σπουδαστές με την απεικόνιση, ερμηνεία και επεξεργασία των ψηφιακών εικόνων.
- Εικόνες Radar.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακές ασκήσεις εφαρμογών Τηλεπισκόπησης και Επεξεργασίας Δορυφορικών Εικόνων σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε υπολογιστές που φέρουν κατάλληλο λογισμικό.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών σε Μικρές Ομάδες	16
	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	13
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	26
	Ατομική Μελέτη	52
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%) - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Δοκιμασίες Πολλαπλής Επιλογής (ΠΕ) (20%) - Δύο δοκιμασίες πολλαπλών επιλογών (10% και 10%, αντίστοιχα) III. Εργασίες Εφαρμογών (ΕΕ) (30%) - Τρεις εργασίες εφαρμογών (5%, 10% και 15%, αντίστοιχα) Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,5 + ΠΕ*0,2 + ΕΕ*0,3$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:
-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Καρτάλης Κ. και Φεΐδας Χ., 2013. Αρχές και Εφαρμογές Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης, εκδόσεις Τζιόλα, Αθήνα.
- Μερτίκας Σ., 2006. Τηλεπισκόπηση και Ψηφιακή Ανάλυση Εικόνας, Εκδόσεις Ίων, Αθήνα.
- Μηλιαρέσης, Γ. Χ., 2003. Φωτοερμηνεία –Τηλεπισκόπηση, Εκδόσεις Ίων, Αθήνα.

Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:

- Lillesand, T. M. and Kiefer, R. W., 1994. Remote Sensing and Image Interpretation. 3rd edition, Wiley, New York.
- Mather, P., 2004. Computer Processing of Remotely-Sensed Images: An Introduction. 3rd edition, Wiley, Chichester.
- Richards, J. A., 1993. Remote Sensing Digital Image Analysis: An Introduction. 2nd edition, Springer, Berlin.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
Sensors, 5 year Impact Factor 3.014
Remote Sensing of Environmnet, 5 year Impact Factor 7.737

911. Σχεδιασμός και Μελέτη Απόδοσης Δικτύων Ευρυζωνικών Επικοινωνιών

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	911	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Σχεδιασμός και Μελέτη Απόδοσης Δικτύων Ευρυζωνικών Επικοινωνιών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα αποσκοπεί στο να μεταδώσει στους φοιτητές θεωρητικές γνώσεις και τεχνικές δεξιότητες για την σχεδίαση και μελέτη απόδοσης ευρυζωνικών δικτύων που αφορούν τεχνολογίες, πρότυπα, πρωτόκολλα και αρχιτεκτονικές ενοποιημένων συστημάτων μετάδοσης (φωνής, δεδομένων, σήμα video) και των συναφών υπηρεσιών. Τα πεδία εφαρμογής των ανωτέρω εξειδικεύονται για τις περιπτώσεις ασύρματων δικτύων (κυψελωτά και ad hoc δίκτυα, WLANs, ασύρματο IoT) και στο συνδρομητικό βρόχο (τεχνολογίες xDSL, υπηρεσίες VoIP και IPTV) σε συνδυασμό με την χρήση μεθόδων που υπολογίζουν-εκτιμούν-μετρούν QoS και QoE παραμέτρους.</p> <p>Ακολουθώντας την κατά Bloom ταξινόμηση, με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σε επίπεδο “Remembering”: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Να ορίσει τις παραμέτρους αξιολόγησης (performance metrics) κατά την μελέτη και σχεδιασμό ευρυζωνικών δικτύων. ✓ Να αναγνωρίζει τις τεχνικές μετάδοσης για ενοποιημένη μετάδοση φωνής και δεδομένων σε xDSL δίκτυα. ✓ Να προσδιορίζει τον τρόπο διασύνδεσης (connectivity) σε IoT υλοποιήσεις για διάφορα πρότυπα και αρχιτεκτονικές υλοποίησης. • Σε επίπεδο “Understanding”: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Να διακρίνει τις διαφορές μεταξύ των υποκειμενικών και αντικειμενικών QoE μεθόδων αξιολόγησης απόδοσης. ✓ Να διακρίνει τις διαφορές των παραμέτρων (performance metrics) που χρησιμοποιούνται στις QoS και QoE μεθόδους αξιολόγησης απόδοσης. ✓ Να ερμηνεύει τα αποτελέσματα αξιολόγησης απόδοσης που εξάγονται από αναλυτικές μεθόδους, από Monte Carlo προσομοίωση και μέσω πειραματικής υλοποίησης (testbed). • Σε επίπεδο “Applying”: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Να κάνει χρήση μετρητικών διατάξεων (testers) για την αξιολόγηση ενσύρματων γραμμών xDSL τεχνολογίας. ✓ Να υλοποιεί υπηρεσίες που σχετίζονται με VoIP μετάδοση σε τηλεφωνικά κέντρα τεχνολογίας IP-PBX, λαμβάνοντας υπόψη QoS παραμέτρους. ✓ Να κάνει χρήση λογισμικού προσομοίωσης τηλεπικοινωνιακών δικτύων. • Σε επίπεδο “Analyzing”: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Να διατυπώνει (formulate) και να επεξεργάζεται μέσω μαθηματικών εργαλείων τις αναλυτικές σχέσεις αξιολόγησης απόδοσης σε ευρυζωνικά δίκτυα. ✓ Να συγκρίνει τα αποτελέσματα αξιολόγησης απόδοσης που εξάγονται από αναλυτικές μεθόδους, από Monte Carlo προσομοίωση και μέσω πειραματικής υλοποίησης (testbed). ✓ Να συγκρίνει την προσέγγιση που ακολούθησε για την σχεδίαση και μελέτη απόδοσης ενός ευρυζωνικού δικτύου με τα όσα προβλέπονται από τα αντίστοιχα διεθνή πρότυπα. • Σε επίπεδο “Evaluating”: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Να κρίνει την επίδραση των τεχνικών λύσεων που αφορούν το φυσικό επίπεδο και το επίπεδο ζεύξης δεδομένων στην ποιότητα μετάδοσης για IPTV συστήματα, ασύρματα τοπικά δίκτυα και IoT συστήματα. ✓ Να ιεραρχεί τις δυνατές τεχνικές λύσεις για την βελτιστοποίηση σχεδιασμού ενός ευρυζωνικού δικτύου ανάλογα με τα επιθυμητό QoS/QoE. ✓ Να εξακριβώνει αν η προτεινόμενη λύση υλοποίησης ενός ευρυζωνικού δικτύου είναι συμβατή με τα όσα προβλέπονται από τα αντίστοιχα διεθνή πρότυπα. • Σε επίπεδο “Creating”:

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Να βελτιώνει την ποιότητα μετάδοσης των ευρυζωνικών υπηρεσιών μέσω αλλαγής των κατά περίπτωση κατάλληλων παραμέτρων. ✓ Να σχεδιάζει επιμέρους υποσυστήματα ή ολοκληρωμένες αρχιτεκτονικές ευρυζωνικών υποδομών.
Γενικές Ικανότητες
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Σχεδιασμός ασύρματων δικτύων μέσω μελέτης απόδοσης για επίτευξη Quality of Service (QoS) παραμέτρων:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ο ρόλος του SINR σε κυψελωτά και ad-hoc δίκτυα. ✓ Ανάλυση ραδιοκάλυψης (coverage analysis), αποδοτικότητας χρήσης ραδιοφάσματος (spectral efficiency) και χωρητικότητας (capacity analysis) μέσω SINR. ✓ Καθυστέρηση (latency) σε κυψελωτά και ad-hoc δίκτυα. ✓ Μοντελοποίηση κατανάλωσης ηλεκτρικής ισχύος σε σταθμούς βάσης και ενεργειακή αποδοτικότητα (energy efficiency). <p>Σχεδιασμός ευρυζωνικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων για επίτευξη Quality of Experience (QoE):</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Η έννοια του QoE και η σχέση του με το QoS. ✓ Υποκειμενικές και αντικειμενικές μέθοδοι εκτίμησης του QoE για σήματα φωνής και IPTV. ✓ Αναλυτικές μέθοδοι απεικόνισης (mapping) μεταξύ QoE και QoS. <p>Μελέτη απόδοσης και σχεδιασμός σε xDSL συστήματα για ενοποιημένες ευρυζωνικές υπηρεσίες:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Τεχνολογική επισκόπηση υλοποίησης xDSL συστημάτων- Η τεχνική Vectoring. ✓ Έλεγχος xDSL γραμμών και εντοπισμός βλαβών. ✓ Μετάδοση φωνής μέσω VoIP (πρωτόκολλο SIP, τηλεφωνικά κέντρα IP-PBX). <p>Μελέτη απόδοσης και σχεδιασμός σε ασύρματα δίκτυα:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Επισκόπηση φυσικού επιπέδου και επιπέδου ζεύξης δεδομένων σε ασύρματα τοπικά δίκτυα τεχνολογίας IEEE 802.11x. ✓ Επισκόπηση φυσικού επιπέδου και επιπέδου ζεύξης δεδομένων σε licensed και unlicensed δίκτυα ευρείας περιοχής χαμηλής ισχύος (LPWANs) για IoT συστήματα (LoRA, NB-IoT). ✓ Αρχιτεκτονική και παράμετροι σχεδιασμού LPWANs. <p>Σχεδιασμός τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και οργανισμοί ανάπτυξης προδιαγραφών (Standards Definition Organizations-SDOs):</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ο ρόλος των SDOs στην ανάπτυξη τηλεπικοινωνιακών συστημάτων. ✓ Περί 3GPP, Broadband Forum, IEEE, ITU, ETSI, IETF, κλπ. <p>Μέθοδοι μελέτης απόδοσης (performance evaluation) ευρυζωνικών δικτύων & υπηρεσιών:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Αναλυτικές μέθοδοι με χρήση λογισμικού MATLAB. ✓ Monte Carlo προσομοίωση. ✓ Χρήση πειραματικών διατάξεων (testbeds).
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία και ασκήσεις πράξης Εργαστηριακή εκπαίδευση σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Χρήση υπολογιστικών φύλλων (Excel), MATLAB και web-based εφαρμογών. Χρήση λογισμικού προσομοίωσης ευρυζωνικών δικτύων και υπηρεσιών.. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές. Ψηφιακά αρχεία στην ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	13
	Ασκήσεις Πράξης (υποχρεωτική παρουσία)	13
	Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών/τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	13
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	15
	Ατομική Μελέτη	53
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	137
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (60%) - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί	

	<p>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (40%) - Εργαστηριακές εργασίες/τεχνικές αναφορές/μετρήσεις σε μικρές ομάδες Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,6 + ΕΕ*0,4$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Ο βαθμός καθενός από τα I και II πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>
--	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σημειώσεις θεωρίας διδάσκοντος. • Εγχειρίδιο εργαστηριακών ασκήσεων διδάσκοντος. <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE Communications Magazine • IEEE Communications Surveys & Tutorials • IEEE Wireless Communications • IEEE Journal on Selected Areas in Communications

912. Ασφάλεια Δικτύων Υπολογιστών

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	912	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ασφάλεια Δικτύων Υπολογιστών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δίκτυα Υπολογιστών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα εστιάζει σε θέματα ασφάλειας δικτύων υπολογιστών και τεχνολογίες προστασίας της Ιδιωτικότητας. Για τον σκοπό αυτό, έχει επιλεγεί η προσέγγιση στην αρχιτεκτονική ασφάλειας δικτύων OSI/ISO και συγκεκριμένα στην αρχιτεκτονική ασφάλειας με βάση το διαδικτυακό μοντέλο TCP/IP.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:

- Έχουν αποκτήσει γνώση περί της ασφάλειας των δικτύων και των υπολογιστικών συστημάτων και αναπτύξουν πολιτικές ασφάλειας σε δικτυακό περιβάλλον.
- Είναι ενήμεροι σε αναλυτικό βαθμό των διάφορων κατηγοριών απειλών, των σημείων ευπάθειας, των αντιμέτρων και των μεθόδων διασφάλισης.
- Γνωρίζουν τις τεχνολογίες και χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες υποδομής δημόσιων κλειδιών.
- Εξοικειώνονται με τη σχετική ορολογία και τις βασικές τεχνολογίες προστασίας της Ιδιωτικότητας
- Έχουν μάθει τους τρόπους ένταξης της Ιδιωτικότητας κατά τη σχεδίαση πληροφοριακών συστημάτων σε τομείς του Ηλεκτρονικού Εμπορίου και της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.

Ο στόχος των εργαστηριακών εφαρμογών και μελετών περίπτωσης (ατομικές/ομαδικές εργασίες), που δρουν συμπληρωματικά στη θεωρία κάθε διδακτικής ενότητας, είναι η καθοδήγηση των φοιτητών στην αξιοποίηση με βέλτιστο τρόπο των παραπάνω μεθοδολογιών και τεχνολογιών ασφάλειας και προστασίας της Ιδιωτικότητας τόσο σε δικτυακό όσο και σε διαδικτυακό περιβάλλον.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγικά θέματα Ασφάλειας Δικτύων Υπολογιστών:

- Ορολογία,
- Κατηγορίες Απειλών,
- Σημεία Ευπάθειας,
- Αντίμετρα,
- Διασφάλιση.

Τεχνολογίες και Υπηρεσίες Υποδομής Δημόσιων Κλειδιών.

Αρχιτεκτονική Ασφάλειας Δικτύων OSI/ISO:

- Υπηρεσίες Ασφάλειας,
- Μηχανισμοί Ασφάλειας.

Αρχιτεκτονική Ασφάλειας στο μοντέλο TCP/IP του Internet:

- Ασφάλεια Επιπέδου Internet,
- Ασφάλεια Επιπέδου Μεταφοράς,
- Ασφάλεια Επιπέδου Εφαρμογής,
- Ασφάλεια υπεράνω του Επιπέδου Εφαρμογής.

Αναχώματα Ασφάλειας:

- Δυνατότητες και Περιορισμοί,

- Αρχιτεκτονική Αναχωμάτων Ασφάλειας,
- Αναχώματα Ασφάλειας Επιπέδου Δικτύου,
- Αναχώματα Ασφάλειας Επιπέδου Εφαρμογής,
- Υβριδικά Αναχώματα Ασφάλειας

Εισαγωγή στα Συστήματα Ανίχνευσης Εισβολών. Ιδιωτικότητα:

- Ορολογία,
- Βασικές τεχνικές προστασίας της Ιδιωτικότητας,
- Η Ιδιωτικότητα κατά τη σχεδίαση πληροφοριακών συστημάτων,
- Εφαρμογές σε τομείς του Ηλεκτρονικού Εμπορίου και της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	<ul style="list-style-type: none"> • Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. • Εργαστηριακή εκπαίδευση με ειδικό λειτουργικό σύστημα που φέρει πλήθος εφαρμογών διενέργειας επιθέσεων και ελέγχου ευπάθειας, συστημάτων, εφαρμογών κλπ. • Ανάθεση ατομικών/ομαδικών εργασιών σε διάφορες κατηγορίες απειλών και σε ενδεδειγμένες τεχνικές/μεθοδολογίες ελέγχου ευπαθειών. 														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών (Power point presentations). Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίτευσης.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td style="text-align: center;">39</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών/τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td>Ατομική Μελέτη</td> <td style="text-align: center;">58</td> </tr> <tr> <td>Εξετάσεις</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td style="text-align: center;">126</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	13	Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών/τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	13	Ατομική Μελέτη	58	Εξετάσεις	3	Σύνολο Μαθήματος	126
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>														
Διαλέξεις	39														
Εργαστηριακές Ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	13														
Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών/τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	13														
Ατομική Μελέτη	58														
Εξετάσεις	3														
Σύνολο Μαθήματος	126														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (60%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων -Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης. <p>II. Ατομικές και ομαδικές εργασίες (ΑΠ) (40%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Αναφορές - Δημόσιες Παρουσιάσεις <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($\Gamma\epsilon^*0,60 + \text{ΑΠ}^*0,40$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος.</p>														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

1. Βασικές Αρχές Ασφάλειας Δικτύων: Εφαρμογές και Πρότυπα, William Stallings, έκδοση 3η, 2008 (μετάφραση).
2. Ασφάλεια υπολογιστών: Αρχές και πρακτικές, William Stallings, Lawrie Brown, 3η έκδοση, 2016 (μετάφραση).
3. W. Stallings, L. Brown, Ασφάλεια Υπολογιστών: Αρχές και Πρακτικές, Έκδοση 3η Αμερικανική, ISBN 978-960-461-668-8, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2016.
4. Georgia Weidman, Penetration Testing - A hands-on introduction to Hacking, 2014, ISBN: 978-1-59327-564-8.
5. P. Kim, The Hacker Playbook: Practical Guide to Penetration Testing, 2014, ISBN: 978-1494932633.
6. Davidoff S., Ham, J., Network Forensics: Tracking Hackers through Cyberspace, Prentice Hall, 2012.
7. Michael Sikorski, Andrew Honig, Practical Malware Analysis: The Hands-On Guide to Dissecting Malicious Software, 2012.
8. Bill Blunden, The Rootkit Arsenal: Escape and Evasion in the Dark Corners of the System, 2012.
9. D. Stuttard, M. Pinto, The Web Application Hacker's Handbook: Finding and Exploiting Security Flaws, 2011, ISBN: 978-1118026472.
10. David Kennedy, Jim O'Gorman, Devon Kearns, Mati Aharoni, Metasploit: The Penetration Tester's Guide, 2011, ISBN: 978-1-59327-288-3
11. Stewart J. M., Network Security, Firewalls, and VPNs, Jones & Bartlett Learning, 2010.
12. Stallings W., Cryptography and Network Security: Principles and Practice, Prentice Hall, 2010.
13. N. Ferguson, Cryptography Engineering: Design Principles and Practical Applications, 2010, ISBN: 978-0470474242.
14. Jon Erickson, Hacking: The Art of exploitation, 2nd edition, 2008.
15. Edward Skoudis, Tom Liston, Counter Hack Reloaded: A Step-by-Step Guide to Computer Attacks and Effective Defenses, 2nd Ed., 2006.
16. OWASP Testing Guide v4.

913. Συστήματα Ραντάρ και Εφαρμογές

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	913	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Συστήματα Ραντάρ και Εφαρμογές		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και ασκήσεις κατανόησης		3	5
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα είναι μάθημα ειδίκευσης. Ο φοιτητής εισάγεται στις έννοιες του ραντάρ, της λειτουργίας του και των εφαρμογών του.

Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές έννοιες της δομής και λειτουργίας του ραντάρ, τις παραμέτρους που επηρεάζουν την ανίχνευση στόχων καθώς και τις απαιτήσεις και τις απορρέουσες τεχνικές που θα κάνουν αποδοτικότερο ένα σύστημα ραντάρ.

Επίσης αναφέρεται σε εισαγωγικές έννοιες σχετικά με τις ιδιότητες των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, την κατευθυνόμενη διάδοση και ανάκλαση, τους τρόπους εκπομπής από το ραντάρ με ανάλογα πλεονεκτήματα, τεχνικές διαχείρισης του λαμβανόμενου σήματος - ηχούς, αλλά και στα ηλεκτρονικά συστήματα που απαρτίζουν το ραντάρ.

Τέλος, στόχο του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση από τους φοιτητές της σημασίας της λειτουργίας και της σπουδαιότητας της χρήσης ενός ραντάρ στην ασφάλεια των πτήσεων και του πλου των πλοίων, αλλά και την άμυνα.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- έχει κατανοήσει τα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά ενός ραντάρ, τον τρόπο λειτουργίας και τις τεχνικές επισήμανσης των στόχων που αποκαλύπτονται στην οθόνη,
- έχει την γνώση των τεχνικών και των παραμέτρων που απαιτούνται για να λειτουργεί αποτελεσματικά το ραντάρ,
- έχει την γνώση της λειτουργίας των επί μέρους ηλεκτρονικών μονάδων του,
- έχει την γνώση να αντιλαμβάνεται πως εντοπίζεται μια βλάβη και πως θα γίνουν οι έλεγχοι για τον εντοπισμό της,
- έχει την γνώση να προστατεύεται από επικίνδυνες τάσεις και ακτινοβολίες.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Λήψη αποφάσεων στην λειτουργία ενός συστήματος ρανταρ και την ικανότητα αντίληψης και εντοπισμού τεχνικών προβλημάτων.
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Παλμικά Ραντάρ χαμηλής PRF, φάσμα ραδιοπαλμών, ολίσθηση συχνότητας Doppler, Ανίχνευση σήματος σε θόρυβο, πιθανότητα αποκάλυψης στόχου και εσφαλμένου συναγερμού, ολοκλήρωση των παλμών στο δέκτη, ελάχιστο ευκρινές σήμα στο δέκτη, η κεραία του ραντάρ, παραβολικού κατόπτρου, παράμετροι κεραίων, διάγραμμα ακτινοβολίας, η εμβέλεια των συστημάτων ραντάρ, επιφάνεια σκέδασης στόχου, η εξίσωση του ραντάρ, διάδοση κύματος των ραντάρ, σκέδαση επίπεδης γης, σκέδαση λόγω καμπυλότητας της γης, ατμοσφαιρική διάθλαση, περιθλαση, η εξασθένηση στην ατμόσφαιρα, θόρυβος περιβάλλοντος χώρου, εντοπισμός στόχων χαμηλά πάνω από θάλασσα, η δομή των διατάξεων ραντάρ, δομικό διάγραμμα παλμικού ραντάρ, τα κυκλώματα πομπού, τα κυκλώματα του δέκτη και ενδείκτη, εντοπισμός και παρακολούθηση κινούμενων στόχων, διατάξεις εντοπισμού, ραντάρ παρακολούθησης στόχων, σύγχρονα ψηφιακά ραντάρ, τεχνικές συμπίεσης των παλμών, με διαμόρφωση φάσης, με διαμόρφωση συχνότητας, συνέλιξη και ταχύς μετασχηματισμός Fourier, ραντάρ με υψηλή, μέση και μεταβλητή PRF, μέτρηση απόστασης και ταχύτητας χωρίς σύγχυση, παρασιτικές ανακλάσεις εδάφους - clutter, φασικές στοιχειοκεραίες, σάρωση με δυσδιάστατες στοιχειοκεραίες, σφάλματα φασικών στοιχειοκεραίων.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική και πρακτική διδασκαλία.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις κατανόησης	13
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Ομαδική εργασία	20
	Εκπαιδευτική επίσκεψη	10
	Αυτοτελής μελέτη	42
	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	127
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>A) Θεωρία</p> <p>I. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Επίλυση προβλημάτων σχετικών με ποσοτικά δεδομένα ενός συστήματος ραντάρ - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II. Παρουσίαση Ομαδικής Εργασίας (30%) I και II, ή μόνο I γραπτή τελική εξέταση (100%)</p> <p>B) Εργαστήριο</p> <ul style="list-style-type: none"> - Γραπτό τελικό τεστ (80%) - Πρόχειρο Τεστ σε ασκήσεις ημέρας (20%) 	

5. **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
 - ΡΑΝΤΑΡ ΚΑΙ ΡΑΔΙΟΒΟΗΘΗΜΑΤΑ, Δημ. Μαρκόπουλος, εκδόσεις Ίων
 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΡΑΝΤΑΡ, Μ.Ι. Σκολνίκ, εκδόσεις Τζιόλα
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά

921. Μηχανική Γνώσης και Συστήματα Γνώσης

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	921	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μηχανική Γνώσης και Συστήματα Γνώσης		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την ολοκλήρωση του συγκεκριμένου μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να είναι ικανοί: να ερμηνεύουν τον ρόλο της μηχανικής γνώσης μέσα στην Τεχνητή Νοημοσύνη, να αναγνωρίζουν και να ερμηνεύουν τα διάφορα στάδια της ανάπτυξης ενός συστήματος γνώσης, να σχεδιάζουν και να αναπτύσσουν ένα σύστημα γνώσης βασισμένο σε κανόνες, να σχεδιάζουν και να αναπτύσσουν ένα σύστημα γνώσης βασισμένο σε περιπτώσεις, να σχεδιάζουν και να αναπτύσσουν ένα σύστημα γνώσης βασισμένο σε Μπεϋζιανά δίκτυα, να κατανοούν τις μαθηματικές θεμελιώσεις που υπάρχουν στα Μπεϋζιανά δίκτυα, να συγκρίνουν και να αντιπαραθέτουν τα συστήματα βασισμένα σε κανόνες με τα συστήματα βασισμένα σε περιπτώσεις, να σχεδιάζουν και να αναπτύσσουν έννοιες του Σημασιολογικού Ιστού και των Οντολογιών, να συγκρίνουν και να αντιπαραθέτουν τις τεχνολογίες επισημείωσης του Σημασιολογικού Ιστού, να κατασκευάζουν Οντολογίες και συστήματα Συλλογισμού στο Protégé.
Γενικές Ικανότητες
Λήψη αποφάσεων Ομαδική εργασία Προφορική παρουσίαση ομαδικής εργασίας Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Συστήματα που αναπαριστούν, οργανώνουν και αξιοποιούν γνώση. Σημασιολογικά δίκτυα, συστήματα πλαισίων, συστήματα βασισμένα σε κανόνες, συλλογισμός με κανόνες (forward και backward chaining), ο αλγόριθμος Rete, σχεδίαση και υλοποίηση συστημάτων κανόνων. Συλλογισμός βασισμένος σε περιπτώσεις (case-based reasoning). Συλλογισμός υπό συνθήκες αβεβαιότητας. Δίκτυα Bayes. Εφαρμογές συστημάτων γνώσης: διαμόρφωση (configuration), σχεδίαση (design), διάγνωση (diagnosis), ταξινόμηση (classification). Εισαγωγή στην Τεχνολογία Σημασιολογικού Ιστού, Δομώντας έγγραφα του Ιστού με την XML, Περιγράφοντας πόρους του Ιστού με το RDF, Η γλώσσα Οντολογιών του Ιστού (Ontology Web Language), Λογική και Συμπερασμός: Κανόνες στον Ιστό (Rule markup in XML), Εφαρμογές (Data integration, Information retrieval, Portals, e-Learning, Web Services, κ.λπ.), Το περιβάλλον ανάπτυξης οντολογιών Protégé, Protégé και η μηχανή συμπερασμού Pellet σε χρήση.
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε μικρές ομάδες φοιτητών. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ και ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις	13

	Ομάδες Ασκήσεων για το σπίτι	26
	Ατομική Μελέτη	54
	Συμμετοχή σε πρόοδο	3
	Συμμετοχή στις εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος (30 ώρες φόρτου εργασίας / πιστωτική μονάδα)	139
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p> <p>Γραπτές εξετάσεις:</p> <p>(α) Πρόοδος (30%)</p> <p>(β) Τελικό διαγώνισμα (70%) που περιλαμβάνουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις σε θεωρητικές ερωτήσεις - Επίλυση ασκήσεων 	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Εισαγωγή στο Σημασιολογικό Ιστό, Γρηγόρης Αντωνίου, Frank Van Harmelen, Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, ISBN:978-960-461-234-5, 2009.
- Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη και στα Συστήματα Πολλαπλών Πρακτόρων, Ν. Ματσατσίνης - Ν. Σπανουδάκης - Α. Σαμαράς, Εκδόσεις ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ, ISBN:960-8105-77-3, 2006.
- Semantic Web for the Working Ontologist, Second Edition: Effective Modeling in RDFS and OWL, Dean Allemang, James Hendler, Morgan Kaufmann, ISBN: 978-0123859655, 2011.
- Modeling and Reasoning with Bayesian Networks , Adnan Darwiche, Cambridge University Press, ISBN: 978-0521884389, 2009.
- Knowledge Representation and Reasoning, Ronald Brachman, Hector Levesque, Morgan Kaufmann, ISBN: 978-1558609327, 2004.
- Knowledge and Representation, by Albert Newen (Editor), Andreas Bartels (Editor), Eva-Maria Jung (Editor), Center for the Study of Language and Inf, ISBN: 978-1575866307, 2011.

922. Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	922	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στις έννοιες και μεθόδους επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής. Το μάθημα εστιάζεται σε μεθόδους επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής με ιδιαίτερη έμφαση στις σύγχρονες τεχνικές ευφυών συστημάτων όπως νευρωνικά δίκτυα, ασαφή λογική και συστήματα ευφυών πρακτόρων. Γίνεται ιστορική αναδρομή στην εξέλιξη της σχέσης ανθρώπου-μηχανής, τεχνητής νοημοσύνης και ευφυών συστημάτων. Εξετάζονται εφαρμογές με υπολογιστικές προσεγγίσεις μηχανικής μάθησης όπως Gaussian διεργασίες, μηχανές υποστήριξης διανυσμάτων και υβριδικών συστημάτων έτσι ώστε ο φοιτητής να έχει μία συνολική αντίληψη των διαδικασιών και ζητημάτων επικοινωνίας ανθρώπου μηχανής. Το μάθημα παρέχει μια ολοκληρωμένη και πρακτική εισαγωγή στην επικοινωνία ανθρώπου-μηχανής και το ρόλο της στον έλεγχο πολύπλοκων συστημάτων όπως τα ηλεκτρομηχανολογικά συστήματα παραγωγής ενέργειας και του δικτύου μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας.</p> <p>Με αυτή την έννοια το μάθημα αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία συγκεκριμένες μεθοδολογίες αναπτύσσονται σε επί μέρους ειδικά μαθήματα της κατεύθυνσης. Τέλος, στόχος του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση από τους σπουδαστές της σημασίας επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής στον έλεγχο, λειτουργία και ασφάλεια περίπλοκων ηλεκτρομηχανολογικών/βιομηχανικών συστημάτων.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Έχει κατανόηση των βασικών μεθόδων ευφυών συστημάτων και μάθησης μηχανής, την επικοινωνία ανθρώπου-μηχανής και την σύνδεση τους με τη γενικότερη λειτουργία και ασφάλεια πολύπλοκων βιομηχανικών συστημάτων. • Έχει γνώση των εργαλείων και των τεχνικών μεθόδων επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής • Αναλύει και υπολογίζει τα βασικά στοιχεία ενός συστήματος επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής • Συνεργαστεί με τους συμφοιτητές του για να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν μία ομαδική εργασία σε μια μελέτη ηλεκτρομηχανολογικού συστήματος που περιλαμβάνει την επικοινωνία ανθρώπου-μηχανής, την ανάλυση του και τα βασικά μαθηματικά μοντέλα του συστήματος.
Γενικές Ικανότητες
<p>Επικοινωνία δεδομένων και πληροφοριών και διαδραστικότητα μεταξύ ανθρώπου και υπολογιστή με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Προφορική παρουσίαση ομαδικής εργασίας</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Εισαγωγή σε βασικές έννοιες συστημάτων επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής, συμπεριλαμβανομένου τεχνητών νευρωνικών δικτύων, ασαφούς λογικής και συστημάτων ευφυών πρακτόρων. Εξετάζεται η επικοινωνία ανθρώπου-μηχανής και η εφαρμογή της για τον βέλτιστο έλεγχο, λειτουργία και ασφάλεια πολύπλοκων συστημάτων όπως δικτύων διανομής ηλεκτρικής ενέργειας και βιομηχανικών εργοστασίων. Εισαγωγή στη θεωρία μεθόδων μάθησης μηχανής, Gaussian διεργασιών και μηχανών υποστήριξης διανυσμάτων.</p> <p>Ανάλυση συστημάτων επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής και επιπτώσεις στην κατανομή κόστους και ασφάλειας. Σύγκριση μεθόδων</p>
--

επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής και τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις. Γίνεται ιστορική αναδρομή στην εξέλιξη της σχέσης ανθρώπου μηχανής και εξετάζουμε πιθανές εφαρμογές με υπολογιστικές προσεγγίσεις μηχανικής μάθησης. Το μάθημα παρέχει μια ολοκληρωμένη και πρακτική εισαγωγή στην επικοινωνία ανθρώπου-μηχανής.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε μικρές ομάδες φοιτητών. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	13
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Εργαστηριακές Αναφορές	26
	Ομάδες Ασκήσεων για το σπίτι	26
	Ατομική Μελέτη	26
	Συμμετοχή σε πρόοδο	3
	Συμμετοχή στις εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος (30 ώρες φόρτου εργασίας / πιστωτική μονάδα)	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα. Γραπτές εξετάσεις: (α) Πρόοδος (30%) (β) Τελικό διαγώνισμα (70%) που περιλαμβάνουν: - Ερωτήσεις σε θεωρητικές ερωτήσεις - Επίλυση ασκήσεων	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Εισαγωγή στην Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή, Αβούρης Ν., Αθήνα: Δίαυλος, 2000
- Επικοινωνία ανθρώπου υπολογιστή, Dix A., Finlay J., Abowd G., Beale R., 3η έκδοση [Human-Computer Interaction, 3rd edition], Γκιούρδας, 2007
- Διεπαφή Χρήστη-Υπολογιστή: μία σύγχρονη προσέγγιση, Ακουμιανάκης Δ. , Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2006
- Σχεδίαση Διεπαφής-Χρήστη, Shneiderman B., Plaisant C., Εκδόσεις Τζιόλα, 2010
- Fuzzy and Neural Approaches in Engineering, Tsoukalas, L.H., Uhrig, R.E., Wiley, New York, 1997

923. Αισθητήρια και Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	923	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αισθητήρια και Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κατ' επιλογή υποχρεωτικό μάθημα Β. Κύκλου: Διαχείριση Πληροφορίας, Ευφυή Συστήματα και Αυτοματισμοί		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι η θεωρητική και πρακτική κατάρτιση των φοιτητών στις αρχές λειτουργίας, στην αρχιτεκτονική και τον προγραμματισμό Λογικών Ελεγκτών (PLC) για τον έλεγχο βιομηχανικών συστημάτων. Αναλύονται η δομή και αρχιτεκτονική γενικών μοντέλων PLC και γίνεται εμβάθυνση στις γλώσσες προγραμματισμού τους (Λίστες Εντολών, Σχέδια Επαφών, Λογικά Διαγράμματα, μονογραμμικά σχέδια, γλώσσα LADDER). Δίνονται παραδείγματα προγραμματισμού τους σε κοινές βιομηχανικές εφαρμογές, μέσω ειδικού software, για προσωπικούς υπολογιστές. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να γνωρίζουν τις βασικές αρχές λειτουργίας και τη δομή των PLC • να μπορούν να επιλέξουν τον κατάλληλο εξοπλισμό για κάθε αυτοματισμό. • να κάνουν τη σωστή συρμάτωση του PLC σε οποιαδήποτε εφαρμογή • να είναι σε θέση να προγραμματίζουν τα PLC (STL, LADDER, FBD) • να είναι σε θέση να σχεδιάζουν και να υλοποιούν σύνθετους αυτοματισμούς. <p>Παράλληλα γίνεται μια μελέτη των αρχών λειτουργίας Αισθητήρων και Μετατροπών και η σύνδεση τους με τα συστήματα αυτοματισμού.</p>
Γενικές Ικανότητες
<p>Αναγνώριση βασικών εξαρτημάτων PLC. Ακολουθιακά συστήματα με βάση εντολές αυτοσυγκράτησης. Απαριθμητές, χρονικά και άλλες συναρτήσεις προσωπικής σχεδίασης. Απαριθμητές, χρονικά και συναρτήσεις συστήματος. Εφαρμογές: Ανελκυστήρας, Ταινιοδρόμος – Σύστημα ταξινόμησης αντικειμένων με βάση το μήκος, Αυτοματισμός θερμοκηπίου (On-Off έλεγχος θερμοκρασίας, υγρασίας, φωτισμού, ποτίσματος), Έλεγχος θερμοκρασίας αέρα (On-Off, συνεχής), Έλεγχος στάθμης και θερμοκρασίας υγρού (On-Off, συνεχής), Έλεγχος PID με PLC.</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> 1. Αρχές Λειτουργίας Αισθητήρων και Μετατροπών. 2. Μελέτη βασικών αισθητήρων. 3. Εισαγωγή στους Προγραμματιζόμενους Λογικούς Ελεγκτές (Programmable Logic Controllers-PLC) και αρχή λειτουργίας τους. 4. Δομή και αρχιτεκτονική των PLC. Μονάδες εισόδου-εξόδου. 5. Βοηθητικά κυκλώματα, απαριθμητές και χρονικά. 6. Διευθυνσιοδότηση των στοιχείων των PLC. Συρμάτωση των PLC. 7. Γλώσσες προγραμματισμού PLC. Λίστα Εντολών (Statement List-STL). 8. Διάγραμμα Επαφών (Ladder Diagram-LAD). 9. Λογικό Διάγραμμα (Function Block Diagram-FBD). 10. Γενική περιγραφή του ελεύθερου λογισμικού GMWIN. 11. Δημιουργία προγραμμάτων σε γλώσσα STL και χρήση προγράμματος εξομίωσης του λογισμικού. 12. Μεταφορά προγραμμάτων του λογισμικού σε PLC. 13. Εφαρμογές λογικών Καταστάσεων. 14. Εφαρμογές με χρήση απαριθμητών και χρονικών (καταμέτρηση αντικειμένων με φωτοκύτταρο, έλεγχος πληρότητας parking αυτοκινήτων, πλήρωσης δεξαμενών). 15. Σύνθετοι αυτοματισμοί. Παραδείγματα από την βιομηχανία. <p>Εργαστήριο:</p>
--

1. Αναγνώριση βασικών εξαρτημάτων PLC.
2. Ακολουθιακά συστήματα με βάση εντολές αυτοσυγκράτησης.
3. Απαριθμητές, χρονικά και άλλες συναρτήσεις προσωπικής σχεδίασης.
4. Απαριθμητές, χρονικά και συναρτήσεις συστήματος.
5. Εφαρμογές: Ανελκυστήρας, Ταινιόδρομος – Σύστημα ταξινόμησης αντικειμένων με βάση το μήκος.
6. Αυτοματισμός θερμοκηπίου (On-Off έλεγχος θερμοκρασίας, υγρασίας, φωτισμού, ποτίσματος).
7. Έλεγχος θερμοκρασίας αέρα (On-Off, συνεχής).
8. Έλεγχος στάθμης και θερμοκρασίας υγρού (On-Off, συνεχής).
9. Έλεγχος PID με PLC.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση ανά ζεύγη. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού (Matlab). Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	13
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13
	Εργαστηριακές Αναφορές	26
	Ομάδες Ασκήσεων για το σπίτι	26
	Ατομική μελέτη	46
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Διαδικασία αξιολόγησης: Α. Θεωρίας (50%) Γραπτές εξετάσεις: (α) Πρόοδος (30%) (β) Τελικό διαγώνισμα (70%) που περιλαμβάνουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ερωτήσεις σε θεωρητικές ερωτήσεις • Επίλυση ασκήσεων <p>Β. Εργαστηρίου (ΕΕ) (50%)</p> <ol style="list-style-type: none"> Εργαστηριακές ασκήσεις, προφορική εξέταση, αναφορές (50%) Τελική πρακτική εξέταση (50%) <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης και οι συντελεστές βαρύτητάς τους είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από τις ηλεκτρονικές σελίδες του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Σημειώσεις του μαθήματος «Προγραμματισμός Λογικών Ελεγκτών»
 2. F.D. Petruzella, Προγραμματιζόμενοι Λογικοί Ελεγκτές (PLC), Εκδόσεις Τζιόλα, 2000.
 3. Denis Collins, Eamonn Lane, Προγραμματιζόμενοι Ελεγκτές, Εκδόσεις Τζιόλα, 1997.
 4. Ι. Μπερέτας, Αυτοματισμός με χρήση PLC, Εκδόσεις Τζιόλα.
 5. Manual Ελεγκτή
- Συμπληρωματικά:
1. Ν. Πανταζής, Προγραμματιζόμενοι Λογικοί Ελεγκτές PLC, Εκδόσεις ΙΩΝ.
 2. F.D. Petruzella, Βιομηχανικά Ηλεκτρονικά, Εκδόσεις Τζιόλα.
 3. Ε. Δασκαλόπουλος, Γ. Κρανάς, Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί και Προγραμματιζόμενοι Λογικοί Ελεγκτές, Εκδόσεις ΙΩΝ.
 4. H.Berger, Σχεδίαση Εφαρμογών Αυτοματισμού με τη γλώσσα Step 7 σε STL και SCL, Εκδόσεις Τζιόλα, 2003.
 5. H.Berger, Σχεδίαση Εφαρμογών Αυτοματισμού με τη γλώσσα Step 7 σε LAD και FBD, Εκδόσεις Τζιόλα, 2003.
 6. Steve Krar, Arthur Gill, Μηχανές Αριθμητικού Ελέγχου CNC, Εκδόσεις Τζιόλα.
 7. Michael Barr, Programming Embedded Systems in C and C++, O'Reilly & Associates, 1999.
 8. John Catsoulis, Designing Embedded Hardware, O'Reilly & Associates, 2002.

931. Φωτονική και Νανοτεχνολογία

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΗΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	931	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Φωτονική και Νανοτεχνολογία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ηλεκτρονικής, Φωτονικής και Νανοτεχνολογίας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Οπτοηλεκτρονική & Laser		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<ul style="list-style-type: none"> • Κατανοεί τις βασικές αρχές την Κβαντικής Φυσικής • Κατανοεί τις βασικές αρχές των βασικών αρχών λειτουργίας των laser • Κατανοεί τις βασικές αρχές δομικού χαρακτηρισμού των νανο-υλικών με την χρήση φωτός laser • Κατανοεί τις βασικές αρχές μορφολογικού χαρακτηρισμού των νανο-δομών με την χρήση φωτός laser • Κατανοεί τις βασικές αρχές σχεδιασμού νανο-δομών με την χρήση φωτός laser • Κατανοεί τις βασικές αρχές επεξεργασίας νανο-δομών με την χρήση φωτός laser • Κατανοεί τις βασικές αρχές τήρησης των αρχών ασφαλείας σε ένα εργαστήριο νανοτεχνολογίας
Γενικές Ικανότητες
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη και Ομαδική εργασία Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μέλαν Σώμα – Η έννοια του φωτονίου – Η εξίσωση Schrodinger – Η έννοια της Κυματοσυνάρτησης – Ο Αρμονικός Ταλαντωτής – Οι Εξισώσεις του Einstein – Οι Δομικοί Λίθοι ενός Laser – Αλληλεπίδραση Φωτός με Ύλη - Συνεχής και Παλμική Λειτουργία Laser – Βασικές Αρχές Φασματοσκοπίας με χρήση Ακτίνων Χ – Βασικές Αρχές Φασματοσκοπίας Απορρόφησης – Βασικές Αρχές Φασματοσκοπίας TEM & SEM – Βασικές Αρχές Φασματοσκοπίας Raman – Βασικές Αρχές φασματοσκοπίας FTIR – Time Resolved Spectroscopy με έμφαση στα Φωτοβολταϊκά Στοιχεία - Βασικές Αρχές Δημιουργίας Νανο-Σωματιδίων με την χρήση ακτινοβολίας Laser – Επεξεργασία Νανοδομών με την χρήση ακτινοβολίας laser
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Ασύγχρονη τηλεκατάρτιση.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Εκπαιδευτικά λογισμικά πακέτα συλλογής και ανάλυσης μετρήσεων Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις-συζητήσεις	26
	Φροντιστήριο (παραδείγματα, ασκήσεις εφαρμογής)	26
	Εργασίες (προαιρετικές)	26
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Μη καθοδηγούμενη (αυτοτελής) μελέτη	43
	Εξετάσεις	3
Σύνολο Μαθήματος		150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Πολλαπλοί/συνδυαστικοί μέθοδοι αξιολόγησης: Συστηματική παρακολούθηση διαλέξεων, κριτική συμ-μετοχή στις συζητήσεις, ενεργότητα	

	στο εργαστήριο: 20% του τελικού βαθμού Εργαστηριακές αναφορές: 30% του τελικού βαθμού Εκπόνηση προαιρετικών εργασιών: 20% του τελικού βαθμού Τελική γραπτή εξέταση: 30% του τελικού βαθμού (50% του τελικού βαθμού αν δεν υπάρχουν εργασίες)
--	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κβαντομηχανική Ι, Στέφανος Λ. Τραχανάς • Principles of Lasers, Orazio Svelto • Laser Spectroscopy, W. Demtroder • Φυσικοχημεία, Atkins <p>Επιστημονικές Δημοσιεύσεις</p>

932. Τεχνολογία Χρονικά Στενών Παλμών Laser

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	932	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνολογία Χρονικά Στενών Παλμών Laser		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα «Τεχνολογία χρονικά στενών παλμών laser» στοχεύει στην εκπαίδευση των φοιτητών σε σύγχρονα θέματα οπτοηλεκτρονικής και συγκεκριμένα στις οπτοηλεκτρονικές μεθόδους και τεχνολογία για τη δημιουργία στενών παλμών laser και εφαρμογών σε τομείς που σήμερα παρουσιάζουν έντονη επιστημονική ή βιομηχανική δραστηριότητα σε διεθνές επίπεδο. Τέτοια νέα γνώση δεν είναι ακόμα καταγεγραμμένη σαν σύνολο σε εκπαιδευτικά συγγράμματα και αποτελεί σημαντικό όπλο για τους φοιτητές ώστε να είναι ανταγωνιστικοί ιδιαίτερα τα πρώτα έτη της επαγγελματικής τους διαδρομής τόσο στην ανταγωνιστική ελεύθερη αγορά όσο και στον ακαδημαϊκό χώρο σε περίπτωση που αποφασίσουν τη συνέχιση των σπουδών τους σε επίπεδο Μάστερ ή Διδακτορικού.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν εντυφώσει σε θέματα σύγχρονης οπτοηλεκτρονικής τεχνολογίας για την παραγωγή στενών παλμών laser από μερικά νανοδευτερόλεπτα (nanoseconds) έως φεμτοδευτερόλεπτα (femtoseconds) που έχουν εφαρμογές στη σύγχρονη βιομηχανία ανάπτυξης και χαρακτηρισμού μικροηλεκτρονικών διατάξεων όπως μικροκυκλώματα, έξυπνες κεραιές, ανιχνευτές ακτινοβολίας και τεχνολογιών πλάσματος, στη μελέτη νανοδομημένων υλικών (π.χ. ανιχνευτών αερίων με περιβαλλοντικό ενδιαφέρον) και στη μελέτη ηλεκτρονικών διατάξεων με αντοχή σε υψηλές δόσεις ακτινοβολίας (hard rack electronics). Επίσης θα έχουν εντυφώσει στην τεχνολογία υπερβραχέων παλμών laser και πλάσματος με εφαρμογές στην ανάπτυξη λεπτών υμενίων και στη μικροκατεργασία υλικών (micro-machining).

Γενικές Ικανότητες

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής επιστημονικής σκέψης
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
 Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Ομαδική εργασία
 Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
 Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι πολύ στενοί παλμοί λέιζερ διάρκειας femtosecond έως μερικά picoseconds παρέχουν μια μοναδική μέθοδο για σύγχρονες οπτοηλεκτρονικές εφαρμογές όπως ακριβή χωροχρονική διάγνωση υλικών, γρήγορη απεικόνιση της δομής της ύλης κ.α. Η τεχνολογία αυτή βρίσκει διάφορα πεδία εφαρμογής. Οι πρόσφατες εξελίξεις στην τεχνολογία λέιζερ συζητούνται λεπτομερώς στο μάθημα αυτό. Τα βασικά στοιχεία της αλληλεπίδρασης λέιζερ-ύλης, καθώς και οι στρατηγικές επεξεργασίας και η απαιτούμενη τεχνολογία συστημάτων συζητούνται για αυτές τις πηγές λέιζερ. Τέλος, επισημαίνονται διάφορες εφαρμογές στην ιατρική, στην τεχνολογία μέτρησης ή στην επεξεργασία υλικών.

- Εισαγωγή των στόχων του μαθήματος
- Επανάληψη στην αρχή λειτουργίας των laser – είδη laser
- Θεωρία μετατροπής Q
- Μέθοδοι και τεχνολογία εγκλειδωσης ρυθμού – καθεστώτα λειτουργίας
- Q-Switching, απορροφητές κορεσμού, Mode-locking, Kerr-lens mode locking.
- Τύποι laser και συσχετισμός αυτών με την ελάχιστη δυνατή χρονική διάρκεια παλμού
- Η τεχνολογία των femtosecond παλμών laser
- Η αρχή λειτουργίας του "Chirped pulse amplification" - CPA
- Μέθοδοι μέτρησης χρονικής διάρκειας femtosecond παλμών laser
- TW και PW συστήματα laser
- Τα βασικά στοιχεία της αλληλεπίδρασης υψηλής έντασης παλμών λέιζερ-ύλης.

- Εφαρμογές των femtosecond παλμών laser (micromachining, ιατρική, φυσική, βιολογία)
- Εφαρμογές των υψηλής ισχύος παλμών laser

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Εργαστηριακές Αναφορές	24
	Ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης	21
	Ομάδες Ασκήσεων/Εργασιών για το σπίτι	24
	Συμμετοχή σε πρόοδο	2
	Συμμετοχή στις εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	126
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτές εξετάσεις: (α) Προαιρετική -Πρόοδος (30%) (β) Τελικό διαγώνισμα (70%) που περιλαμβάνουν: - Ερωτήσεις σε θεωρητικές ερωτήσεις - Επίλυση ασκήσεων	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Η βιβλιογραφία για το μάθημα αυτό αποτελείται από εργασίες δημοσιευμένες σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά με κριτές. Ο διδάσκων ενημερώνει τους φοιτητές για τις εργασίες αυτές (συγγραφέας, περιοδικό, τόμος, σελίδα, έτος δημοσίευσης) τις οποίες οι φοιτητές θα προμηθεύονται από την ηλεκτρονική βιβλιοθήκη του Ιδρύματος.

Επίσης τα παρακάτω βιβλία περιέχουν μέρος της ύλης:

1. O. Svelto, "Principles of Lasers", Plenum Press, 1998
2. A.K. Katiyar, C.K. Pandey, Manisha Bajpai, *Fundamentals of Laser Systems and Applications*, Wiley, 2017
3. Shalom Eliezer, *The interaction of high power lasers with plasmas*, IoP, ISBN 0750307471
4. Paul Gibbon, *Short Pulse Laser Interactions With Matter*, Imperial College Press, ISBN-13: 978-1860941351
5. Editors: Nolte, Stefan, Schrepel, Frank, Dausinger, Friedrich (Eds.), *Ultrashort Pulse Laser Technology*, ISBN 978-3-319-17659-P.W. Miloni and J.H. Eberly, "Laser Physics", John Wiley & Sonsy, 2010
6. A.E. Siegman, "Lasers", University Science Books, 1986
7. B.E.A. Saleh and M.C. Teich, "Fundamentals of Photonics", Wiley-Interscience, 2007

933. Κβαντική Ηλεκτρονική και Οπτική

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	933	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κβαντική Ηλεκτρονική και Οπτική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Εξοικίωση με Φωτόνια και Γραμμική Οπτική, Οπτική Fourier, Μη-Γραμμική Οπτική και Εφαρμογές στις Οπτικές Ίνες. Εξοικίωση με τις Βασικές Αρχές του Κβαντικού Υπολογιστή.

Γενικές Ικανότητες

Εξοικίωση με την κβαντική ηλεκτρονική και τις εφαρμογές της στην οπτοηλεκτρονική.
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στα Φωτόνια και στην Γραμμική Οπτική (2 εβδομάδες): Οπτική φωτονίων, Στατιστική φωτονίων, Κβαντικές καταστάσεις φωτός, Στατιστικά μμεγέθη οπτικής, Θεωρία οπτικής συμφωνίας, Χρονική συμφωνία, (συνάρτηση χρονικής συμφωνίας, μιγαδικός βαθμός συμφωνίας, Θεώρημα Wiener Khinchin), Χωρική συμφωνία, Κυματική Φύση του φωτός, Ανάκλαση, Διάδοση, Διάθλαση, Απορρόφηση, Διασκεδασμός, Κάτοπτρα, Φακοί, Πόλωση, Συμβολή, Συμβολομετρία
 Εισαγωγή στην Οπτική Fourier (2 εβδομάδες): Μαθηματική Εισαγωγή στις Σειρές Fourier και στον Μετασχηματισμό Fourier, Φάσμα, Η συνάρτηση Dirac δ, μετασχηματισμός Fourier της συνάρτησης δ, μετασχηματισμός επίπεδου κύματος, μετασχηματισμός αρμονικής συνάρτησης, Κανόνες συμμετρίας, Συναρτήσεις χωρίς μετασχηματισμό Fourier, Θεώρημα κλιμάκωσης, Μετασχηματισμός Fourier Αθροίσματος κυμάτων, Θεώρημα μετατόπισης, Θεώρημα παραγώγου, Αρμονική διαμόρφωση, Συνέλιξη στο χρόνο και συνέλιξη στη συχνότητα, Συνέλιξη στο χώρο, Πλάτος και φάση, Περιγραφή κυμάτων φωτός, Υπολογισμός έντασης και φάσης κυμάτων φωτός, Ένταση και φάση μιγαδικής Λορεντζιανής, Ένταση και φάση παλμού, Ένταση και φάση Γκαουσιανού παλμού, Χωρικός μετασχηματισμός, Περιθλαση φωτός, Εφαρμογή μετασχηματισμού στην οπτική περίθλαση Fraunhofer, Επεξεργασία Κροσσών
 Μη-Γραμμική Οπτική (4 εβδομάδες): Πολωσιμότητα Υλικών, Ιδιότητες ανώτερης τάξης, Διηλεκτρικός ταυυστής, Ηλεκτροοπτικό φαινόμενο, Ακουστοοπτικό φαινόμενο, φωτοδιαθλαστικότητα, Γένεση αρμονικών, Παραμετρική ταλάντωση, Φαινόμενα τρίτης τάξης (αυτοεστίαση, μη-γραμμική σκέδαση, μίξη πεδίων), Μη γραμμικό φαινόμενο Kerr, Εφαρμογές και πρακτικά συστήματα, Εξάρτηση του δείκτη διάθλασης από την ισχύ, Μη γραμμικός όρος πόλωσης υλικού από την επιβολή δύο πεδίων, Μη γραμμικός δείκτης διάθλασης, αυτοδιαμόρφωση φάσης, ετεροδιαμόρφωση φάσης, Υπερβραχείς Παλμοί, Φασματική διεύρυνση οπτικού παλμού, Chirp, η Τεχνική CPA, Χαρακτηρισμός υπερβραχέων παλμών, Μη γραμμική απεικόνιση, Εφαρμογές Υπερβραχέων παλμών
 Εφαρμογές στις Οπτικές Ίνες (4 εβδομάδες): Βασικές γνώσεις για τη γραμμική και μη γραμμική οπτική στις οπτικές ίνες, Διάδοση κύματος στις οπτικές ίνες, Διασπορά ομαδικής ταχύτητας (GVD) στις οπτικές ίνες, Αυτοδιαμόρφωση φάσης (SPM) στις οπτικές ίνες, Οπτικά σολιτόνια, Συμπύση οπτικών παλμών, Ετεροδιαμόρφωση φάσης, Εξαναγκασμένη σκέδαση Raman (SRS), Εξαναγκασμένη σκέδαση Brillouin (SBS), Παραμετρικές διεργασίες, Ενισχυτές οπτικών ινών και laser
 Βασικές Αρχές Κβαντικού Υπολογιστή (1 εβδομάδα): Qubit, Σύγκριση bits και qubits, Κβαντική διεμπλοκή (entanglement), Κβαντικές πύλες, Κβαντικός Αλγόριθμος, Κβαντικός καταχωρητής, Παράδειγμα κβαντικού υπολογισμού δύο καταστάσεων, 3-bit Κβαντικοί Υπολογιστές, ket, Τεχνολογίες κατασκευής κβαντικών κυκλωμάτων, πρωτότυπα κβαντικά μικροσίπ

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία.
-------------------------	--

	Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Ασκήσεις σε υπολογιστές που φέρουν κατάλληλο λογισμικό.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκατάρτισης. Χρήση λογισμικού για ανάκτηση πληροφορίας.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις	13
	Ατομική Μελέτη	83
	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	138
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (100%) - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας - Ανάπτυξη, σχεδίαση και ανάλυση απλής υπολογιστικής εφαρμογής Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- Κβαντικοί Υπολογιστές: Βασικές Έννοιες, Ιωάννης Καραφυλλίδης, 2005, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN 960-209-816-3
- <https://www.cup.gr/book/kvantiki-optiki/>
- https://books.google.gr/books/about/Quantum_electronics.html?id=UTWq1VikNuMC&redir_esc=y
- <https://www.amazon.com/Quantum-Theory-Oxford-Science-Publications/dp/0198501765>

941. Υπολογιστική Λογική και Λογικός Προγραμματισμός

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	941	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υπολογιστική Λογική και Λογικός Προγραμματισμός		
	ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
	Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Κατανόηση της σύνταξης και της σημασιολογίας της προτασιακής λογικής. Ικανότητα εφαρμογής σημασιολογικών μεθόδων απόδειξης μιας πρότασης από ένα σύνολο υποθέσεων. Εξοικείωση με την εύρεση τυπικής απόδειξης μιας πρότασης από ένα σύνολο υποθέσεων. Κατανόηση και εφαρμογή της μεθόδου της επίλυσης στην προτασιακή λογική. Κατανόηση της σύνταξης και της σημασιολογίας της κατηγορηματικής λογικής. Εξοικείωση με την εφαρμογή της αποδεικτικής μεθόδου του Herbrand. Ικανότητα εφαρμογής του αλγόριθμου μετασχηματισμού μια έκφρασης κατηγορηματικής λογικής σε κανονική συζευκτική μορφή. Κατανόηση και εφαρμογή της έννοιας της ενοποίησης και της μεθόδου εύρεσης του πιο γενικού ενοποιητή δύο προτάσεων κατηγορηματικής λογικής. Κατανόηση της μεθόδου της επίλυσης στην κατηγορηματική λογική. Κατανόηση των βασικών στρατηγικών εφαρμογής της μεθόδου της επίλυσης. Εξοικείωση με τις βασικές αρχές του λογικού προγραμματισμού. Ικανότητα σύνταξης προγραμμάτων PROLOG για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων.

Γενικές Ικανότητες

Ικανότητα σύνταξης λογικών προγραμμάτων
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Προτασιακή Λογική: Συντακτικό και Σημασιολογία, Λογική Συνεπαγωγή, η μέθοδος των Πινάκων Αληθείας και Αποδεικτικές Μέθοδοι στην Προτασιακή Λογική (κανόνες συμπερασμού, αξιωματικά σχήματα, η έννοια της αποδειξιμότητας, ορθότητα και πληρότητα). Μέθοδος της Επίλυσης στην Προτασιακή Λογική και στρατηγικές αναζήτησης. Κατηγορηματική Λογική: Συντακτικό και Σημασιολογία, Λογική Συνεπαγωγή, το θεώρημα και η μέθοδος Herbrand, Αποδεικτικές Μέθοδοι στην Κατηγορηματική Λογική (κανόνες συμπερασμού, αξιωματικά σχήματα, ορθότητα και πληρότητα). Ενοποίηση και η Μέθοδος της Επίλυσης στην Κατηγορηματική Λογική. PROLOG: Σύνταξη και δομή προγράμματος, μηχανισμός ελέγχου, αποκοπή και άρνηση, εφαρμογές.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακές ασκήσεις εφαρμογών λογικού προγραμματισμού σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε υπολογιστές που φέρουν κατάλληλο λογισμικό.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης. Χρήση λογισμικού Prolog ή συναφούς λογισμικού για την ανάπτυξη λογικών προγραμμάτων.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	

	Διαλέξεις	39
	Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών σε Μικρές Ομάδες	16
	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	13
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	26
	Ατομική Μελέτη	52
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/σχεδίαση λογικών αλγορίθμων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας - Ανάπτυξη και ανάλυση παράλληλου κώδικα σε Prolog ή άλλη λογική γλώσσα προγραμματισμού <p>II. Δοκιμασίες Πολλαπλής Επιλογής (ΠΕ) (20%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Δύο δοκιμασίες πολλαπλών επιλογών (10% και 10%, αντίστοιχα) <p>III. Εργασίες Εφαρμογών (ΕΕ) (30%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Τρεις εργασίες εφαρμογών (5%, 10% και 15%, αντίστοιχα) <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,5 + ΠΕ*0,2 + ΕΕ*0,3$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μητακίδης Γιώργος, "Από τη λογική στο λογικό προγραμματισμό και την Prolog", Εκδόσεις Καρδαμίτσα, 1992. • Τουρλάκης Γιώργος, "Μαθηματική Λογική: Θεωρία και Πράξη", Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2011. <p>Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uwe Schoening, "Logic for Computer Scientists", Birkhauser, 1989. • Enderton, H.A., "Mathematical Introduction to Logic", (2nd ed), San Diego, Cal: Academic Press 2001. • Ulf Nilsson and Jan Maluszynski, "Logic, Programming and Prolog" (2nd ed). • Michael Spivey, "An introduction to logic programming through Prolog". <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>Artificial Intelligence (Elsevier) Journal of Artificial Intelligence Research ACM Transactions on Computational Logic Journal of Logic and Computation (OUP)</p>

942. Παράλληλη Επεξεργασία και Βελτιστοποίηση

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	942	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Παράλληλη Επεξεργασία και Βελτιστοποίηση		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στόχος του πρώτου σκέλους του μαθήματος είναι η εκμάθηση και εξοικείωση του φοιτητή με γλώσσες, βιβλιοθήκες και τεχνικές παράλληλου προγραμματισμού σε συστήματα βασισμένα σε ετερογενείς πολυπύρηνους επεξεργαστές και στις τεχνικές βελτιστοποίησης στην αξιοποίηση πόρων και απαιτήσεων του λογισμικού. Το μάθημα δίνει έμφαση σε νέες μεθόδους παράλληλου προγραμματισμού που αποσκοπούν στη βελτίωση της επίδοσης του συστήματος, καθώς και στη βελτίωση της παραγωγικότητας του προγραμματιστή, εστιάζοντας στα χαρακτηριστικά της οργάνωσης πολυπύρηνων επεξεργαστών με ετερογενείς πυρήνες που συνεργάζονται αλλά διαφέρουν ουσιαστικά από τα αντίστοιχα χαρακτηριστικά συμβατικών πολυπύρηνων επεξεργαστών με ομοιογενείς πυρήνες. Οι φοιτητές εκπαιδεύονται στη διάκριση μεταξύ σειριακών και παράλληλων διεργασιών και κατανοούν τις έννοιες του καταμερισμού και δρομολόγησης εργασιών μεταξύ ομοιογενών και ετερογενών πυρήνων, της υποκρυπτόμενης και ρητής επικοινωνίας μεταξύ πυρήνων, της τοπικότητας της πρόσβασης στα δεδομένα, καθώς και του συγχρονισμού των εργασιών πολυπύρηνων επεξεργαστών της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας (CPUs) και αυτών των ετερογενών πυρήνων των μονάδων επεξεργασίας γραφικών (GPUs). Πέραν από την επισκόπηση των σύγχρονων πολυπύρηνων αρχιτεκτονικών και κατηγοριοποίησή τους με βάση την αρχιτεκτονική και ομοιογένεια των πυρήνων, την ιεραρχία μνήμης και τους μηχανισμούς επικοινωνίας και συγχρονισμού που διαθέτουν, το μάθημα εστιάζει στη μελέτη και εφαρμογή μοντέλων προγραμματισμού για ετερογενείς αρχιτεκτονικές (CUDA). Οι φοιτητές εξοικειώνονται στη χρήση της γλώσσας «CUDA C» και αναπτύσσουν κώδικες παράλληλου προγραμματισμού με ταυτόχρονη εκτέλεση της εργασίας αυτών από πολλαπλούς πυρήνες μονάδων επεξεργασίας γραφικών (GPUs). Για το σκοπό αυτό οι φοιτητές εξοικειώνονται επίσης στη συνεργία κεντρικών μονάδων επεξεργασίας (CPUs) και μονάδων επεξεργασίας γραφικών (GPUs) και τον έλεγχο με ανάπτυξη κώδικα «CUDA C» της βέλτιστης κατανομής μνήμης και βέλτιστης διακίνησης δεδομένων μεταξύ CPU και GPU.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- διακρίνουν διεργασίες που μπορούν να εκτελεστούν παράλληλα από τις σειριακές διεργασίες.
- κατανέμουν μνήμη σε CPUs και GPUs.
- μεταφέρουν δεδομένα από τα CPUs στα GPUs και αντίστροφα.
- αναπτύσσουν κώδικα CUDA C για τα παραπάνω.
- υπολογίζουν τον βέλτιστο δυνατό αριθμό πυρήνων, νημάτων και ψηφίδων για την εκτέλεση μιας παράλληλης εργασίας.
- αναπτύσσουν Kernels - κώδικες σε CUDA C για την εκτέλεση της παράλληλης εργασίας από του πυρήνες του GPU.
- απελευθερώνουν τις δεσμευμένες μνήμες μετά το τέλος της παράλληλης εργασίας.
- εκμεταλλεύονται στο βέλτιστο το σύνολο των δυνατοτήτων που παρέχονται από υπερυπολογιστικές διατάξεις.
- αξιοποιούν την χρήση πινάκων στη σχεδίαση βελτιστοποιημένων παράλληλων αλγορίθμων τεχνικού προγραμματισμού.
- εναρμονιστούν με τη σύγχρονη μετάβαση της φιλοσοφίας των υπολογιστών από την ελαχιστοποίηση του χρόνου εκτέλεσης μίας διεργασίας από ένα πυρήνα (latency) στην εκτέλεση πολλαπλών ταυτόχρονων διεργασιών από πολλαπλούς πυρήνες (throughput).

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στον Ετερογενή Παράλληλο Προγραμματισμό, Φορητότητα (Portability) και Επεκτασιμότητα (Scalability) στον Ετερογενή Παράλληλο Προγραμματισμό

- Επισκόπηση της CUDA C,
 - α) Παραλληλισμός Δεδομένων (Data Parallelism) και Νήματα (Threads),
 - β) Κατανομή μνήμης και διακίνηση δεδομένων με συναρτήσεις διεπαφής προγραμματισμού εφαρμογών (application programming interface-API)
- Πολυπύρρηνοι επεξεργαστές με ομοιογενείς πυρήνες, Πολυπύρρηνοι επεξεργαστές με ετερογενείς πυρήνες, Μονάδες επεξεργασίας γραφικών
- Μεθοδολογία Παράλληλου Προγραμματισμού βασισμένου σε πυρήνες (Kernel-based),
 - α) Ενιαίος κώδικας πολλαπλών δεδομένων (single program, multiple data - SPMD) Παράλληλου Προγραμματισμού βασισμένου σε πυρήνες (Kernel-based),
 - β) Πολυδιάστατη Ρύθμιση του Πυρήνα,
 - γ) Εφαρμογή σε Απλό Πολλαπλασιασμό Πινάκων,
 - δ) Χρονοδρομολόγηση Νημάτων
- Μοντέλο μνήμης, Τοπικότητα, και μνήμες CUDA
- Χρήση Ψηφίδων (Tiling) για Εξοικονόμηση στο Εύρος Ζώνης της Μνήμης (Memory Bandwidth),
 - α) Παράλληλοι Αλγόριθμοι με Ψηφίδες,
 - β) Εφαρμογή Πολλαπλασιασμού Πινάκων με χρήση Ψηφίδων,
 - γ) Σχεδίαση κώδικα πυρήνα για Πολλαπλασιασμό Πινάκων με χρήση Ψηφίδων,
- Διαχείριση Συνοριακών Συνθηκών, Διαχείριση Συνοριακών Συνθηκών στη χρήση Ψηφίδων, Σχεδίαση κώδικα πυρήνα με χρήση ψηφίδων για τη διαχείριση Πινάκων τυχαίων διαστάσεων
- Εξέταση Απόδοσης, Εύρος ζώνης δυναμικής μνήμης τυχαίας πρόσβασης (DRAM bandwidth), Ενοποίηση μνήμης (Memory Coalescing)
- Τεχνικές Βελτιστοποίησης Διαχείρισης Πόρων και Διακίνησης Δεδομένων μεταξύ Ετερογενών Επεξεργαστών
- Βελτιστοποίηση Απόδοσης Παράλληλων Αλγορίθμων

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακές ασκήσεις εφαρμογών ετερογενους παράλληλου προγραμματισμού σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε υπολογιστές που φέρουν κατάλληλο λογισμικό.																
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Χρήση λογισμικού VisualStudio για την ανάπτυξη καταμεμημένων και παράλληλων εφαρμογών λογισμικού σε πολλαπλές συσκευές. Χρήση CUDAC, CUDAC++, CUDAPython, OpenACC για ανάπτυξη παράλληλων αλγορίθμων σε ετερογενή υπολογιστικά συστήματα.																
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td style="text-align: center;">39</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών σε Μικρές Ομάδες</td> <td style="text-align: center;">16</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις</td> <td style="text-align: center;">26</td> </tr> <tr> <td>Ατομική Μελέτη</td> <td style="text-align: center;">52</td> </tr> <tr> <td>Εξετάσεις</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών σε Μικρές Ομάδες	16	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	13	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	26	Ατομική Μελέτη	52	Εξετάσεις	4	Σύνολο Μαθήματος	150
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>																
Διαλέξεις	39																
Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών σε Μικρές Ομάδες	16																
Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	13																
Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	26																
Ατομική Μελέτη	52																
Εξετάσεις	4																
Σύνολο Μαθήματος	150																
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας - Ανάπτυξη και ανάλυση παράλληλου κώδικα σε CUDA C <p>II. Δοκιμασίες Πολλαπλής Επιλογής (ΠΕ) (20%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Δύο δοκιμασίες πολλαπλών επιλογών (10% και 10%, αντίστοιχα) <p>III. Εργασίες Εφαρμογών (ΕΕ) (30%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Τρεις εργασίες εφαρμογών (5%, 10% και 15%, αντίστοιχα) <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,5 + ΠΕ*0,2 + ΕΕ*0,3$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>																

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- Προγραμματισμός μαζικά παράλληλων επεξεργαστών, David B. Kirk, Wen-mei W. Hwu, επιμέλεια: Δημήτρης Γκιζόπουλος, μετάφραση: Κώστας Καρανικολός, Γεώργιος Στάμου, Δημήτρης Καρτσακλής, Εκδότης: Κλειδάριθμος, 2010, 340 σελ. ISBN 978-960-461-423-3, Κωδ. Κλειδάριθμος: 39022
- ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΛΗΛΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ, Στέλιος Παπαδάκης, Κώστας Διαμαντάρας, Εκδότης: Κλειδάριθμος, ISBN: 978-960-461-446-2, Κωδ. Εύδοξος: 12532275, Κωδ. Κλειδάριθμος: 39025
- Προγραμματισμός σε σύγχρονα υπολογιστικά συστήματα, MPI, OPENMP, PTHREADS, CUDA, Γ. Γραββάνης, Κ. Μ. Γιαννουτάκης, Χ. Παπαδόπουλος – Φιλέλης, Εκδότης: Παπασαωτηρίου, ISBN10: 9604910582, ISBN13: 9789604910588, Αρ. Σελίδων: 336, Δεκ. 2012, Αρ. Προϊόντος: 2000501843

Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:

- Programming Massively Parallel Processors, A Hands-on Approach, David B. Kirk, Wen-mei W. Hwu, Εκδότης: Elsevier Science & Technology, Έκδοση: 2 Rev ed, ISBN10: 0124159923, ISBN13: 9780124159921, Αρ. Σελίδων: 514, Έτος Έκδοσης: 20 Δεκεμβρίου 2012 Οδηγός Σπουδών ΠΜΣ “Ηλεκτρονικά Συστήματα Τηλεπικοινωνιών & Αυτοματισμών” 32
- Programming Massively Parallel Processors: A Hands-on Approach (Applications of GPU Computing Series) - 2nd Edition , by David Kirk and Wen-mei Hwu, published by Morgan Kaufmann (Elsevier), ISBN 0123814723, 2010
- CUDA by Example, An Introduction to General-Purpose GPU Programming, Jason Sanders, Edward Kandrot, Εκδότης: Pearson Education (US), ISBN10: 0131387685, ISBN13: 9780131387683, Αρ. Σελίδων: 312, Έτος Έκδοσης: 16 Ιουλίου 2010
- The CUDA Handbook, A Comprehensive Guide to GPU Programming, by Nicholas Wilt, Εκδότης: Pearson Education (US), ISBN10: 0321809467, ISBN13: 9780321809469, Αρ. Σελίδων: 528, Έτος Έκδοσης: 12 Ιουνίου 2013
- Multicore and GPU Programming, An Integrated Approach, by Gerassimos Barlas, Εκδότης: Elsevier Science & Technology, ISBN10: 0124171370, ISBN13: 9780124171374, Αρ. Σελίδων: 608, Pub date: Jan 02, 2015
- CUDA Application Design and Development, by Rob Farber, Εκδότης: Elsevier Science & Technology, ISBN10: 0123884268, ISBN13: 9780123884268, Αρ. Σελίδων: 336, Έτος Έκδοσης: 13 Δεκεμβρίου 2011
- CUDA Programming, A Developer's Guide to Parallel Computing with GPUs, Shane Cook, Εκδότης: Elsevier Science & Technology, ISBN10: 0124159338, ISBN13: 9780124159334, Αρ. Σελίδων: 600, Έτος Έκδοσης: 7 Δεκεμβρίου 2012
- GPU Computing GEMs - Jade Edition, by Wen-Mei Hwu, 2011
- GPU Computing Gems Emerald Edition, by Wen-Mei Hwu, 2011

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems, 5 year Impact Factor 2.03
- IET Computers & Digital Techniques, 5 year Impact Factor 0.45

943. Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	943	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση του φοιτητή με την ορολογία που έχει εισαχθεί την τελευταία 20αετία στις επιστήμες και αναφέρεται στη χρήση νέων τεχνολογιών στην Ανάλυση του Χώρου, την Ψηφιακή Χαρτογραφία, τη Γεωγραφία, και την σύνδεση και εφαρμογή των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών με τις υπόλοιπες επιστήμες. Οι φοιτητές εισάγονται στη χρήση λογισμικού χρήσης των Γ.Σ.Π., εξοικειώνονται με τις λειτουργίες του λογισμικού και καταλήγουν να είναι σε θέση να το χρησιμοποιούν για την επιλογή βέλτιστων θέσεων, την ανάλυση του χώρου, την πολυκριτηριακή επιλογή οντοτήτων, την απάντηση σύνθετων χωρικών ερωτημάτων, την επεξεργασία ψηφιακών μοντέλων εδάφους και τελικά την δημιουργία θεματικών χαρτών.

- Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να μπορεί ολοκληρωμένα να κατανοήσει/πράξει:
- Τη λειτουργία των γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών.
- Τη χρήση νέων τεχνολογιών για τη λήψη ψηφιακών δεδομένων που σχετίζονται με την επιφάνεια του εδάφους.
- Τη χρήση διαφορετικών συστημάτων συντεταγμένων, και την αλλαγή από ένα σύστημα σε άλλο.
- Τη λειτουργία του Παγκόσμιου Συστήματος Συντεταγμένων.
- Τη χρήση βάσεων δεδομένων για τη συλλογή πληροφοριών, και την εκμετάλλευση αυτών για σκοπούς χαρτογραφίας.
- Την έννοια της γεωαναφοράς, της ψηφιοποίησης αναλογικών χαρτών και της κατάλληλης παρουσίασης της γεωγραφικής πληροφορίας.
- Την αναζήτηση πληροφορίας και την εξατομίκευση αυτής με βάση της τρέχουσες ανάγκες.
- Την χρήση των Γ.Σ.Π. για την επιλογή των καταλληλότερων θέσεων και της λήψης αποφάσεων.
- Τη χρήση Γ.Σ.Π. για την εκμετάλλευση των πόρων και τη διαχείριση του περιβάλλοντος.
- Την παρακολούθηση και διαχρονική καταγραφή φαινομένων.
- Την εκτίμηση επιπτώσεων των φυσικών και τεχνολογικών καταστροφών.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
 Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
 Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών
- Συστατικά ενός ΓΣΠ. Πηγές Δεδομένων
- Ψηφιδωτά και Διανυσματικά Δεδομένα
- Εισαγωγή στις βάσεις δεδομένων.
- Συστήματα συντεταγμένων, Προβολικά συστήματα
- Γεωαναφορά
- Βασικές αρχές λειτουργίας ενός GPS. Συνδυάζοντας δεδομένα GPS με ΓΣΠ.

- Χωρική αναζήτηση
- Στοιχεία χάρτη και θεματικοί χάρτες
- Ψηφιακά Μοντέλα Εδάφους και η εφαρμογές τους στις τηλεπικοινωνίες
- Εφαρμογές ΓΣΠ.
- Τύποι δεδομένων (Data structures)
- Διαχείριση δεδομένων και ιδιοτήτων σε βάση δεδομένων τύπου
- Χώροι εργασίας (GeoWorkspaces) - Αποθήκες (Warehouses)
- Υπομνήματα (Legends)
- Θεματικοί χάρτες και Εικόνες
- Ρύθμιση περιβάλλοντος εργασίας
- Επιλογή ομάδων (Sets)
- Ανάλυση δεδομένων με χρήση ερωτημάτων
- Πολυκριτηριακές εφαρμογές
- Εκτυπώσεις

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακές ασκήσεις εφαρμογών Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε υπολογιστές που φέρουν κατάλληλο λογισμικό.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών σε Μικρές Ομάδες	16
	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	13
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	26
	Ατομική Μελέτη	52
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II. Δοκιμασίες Πολλαπλής Επιλογής (ΠΕ) (20%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Δύο δοκιμασίες πολλαπλών επιλογών (10% και 10%, αντίστοιχα) <p>III. Εργασίες Εφαρμογών (ΕΕ) (30%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Τρεις εργασίες εφαρμογών (5%, 10% και 15%, αντίστοιχα) <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,5 + ΠΕ*0,2 + ΕΕ*0,3$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
- Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:
- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
 - Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, Γ. Μανιάτης, Ζήτη 1996
 - Αυτοματοποιημένη Χαρτογραφία, Ι. Παρασχάκης, Μ. Παπαδοπούλου, Π. Πιατάς 1996
 - Γενική Χαρτογραφία, Ε. Λιβιεράτος, Ζήτη 1988
 - Γεωμετρική Γεωδесία, Α. Φωτίου, Ε. Λιβιεράτου, Ζήτη 2000
- Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:
 - Geographic Information Science and Systems, 4th Edition Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire, David W. Rhind ISBN: 978-1-119-03130-7 March 2015, 496 Pages
 - Principles of Geographical Information Systems, P.A. Burrough, Mc Donnel, Oxford 2000
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
 - International Journal of Geographical Information Systems, 2017 Impact Factor 2.37
 - Geographical Analysis, Impact Factor 1.86

991. IoT Τεχνολογίες και Ηλεκτρονική Επιχειρηματικότητα

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	991	ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΙΑ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	IoT Τεχνολογίες και Ηλεκτρονική Επιχειρηματικότητα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Ασκήσεις Πράξης	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι να εξοικειωθούν οι φοιτητές με θέματα που αφορούν την επιχειρηματικότητα (entrepreneurship) σε καινοτόμες εφαρμογές λόγω της εισαγωγής τεχνολογιών του Διαδικτύου των Αντικειμένων (Internet of Things-IoT) σε διάφορους επιμέρους οικονομικούς κλάδους (vertical industries- εφοδιαστική, μεταφορές, έξυπνες πόλεις, παρακολούθηση ποιότητας περιβάλλοντος, παρακολούθηση παραγωγικών διαδικασιών σε βιομηχανίες, κλπ.). Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει τις ακαδημαϊκές και επιχειρηματικές γνώσεις και δεξιότητες (academic και business skills), ώστε:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Να αναγνωρίζει τις επιχειρηματικές επιπτώσεις κατά την εφαρμογή των IoT τεχνολογιών σε διάφορους οικονομικούς κλάδους. ✓ Να προβαίνει σε ανάλυση αξίας αλυσίδας σε ένα IoT επιχειρηματικό περιβάλλον. ✓ Να αναγνωρίζει τις διάφορες μορφές ηλεκτρονικού επιχειρείν. ✓ Να ερμηνεύει το κατά περίπτωση εφαρμοζόμενο στρατηγικό πλαίσιο επιχειρηματικής ανάπτυξης. ✓ Να διακρίνει τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των κατά περίπτωση εφαρμοζόμενων επιχειρηματικών μοντέλων. ✓ Να αξιολογεί κριτικά την εφαρμογή διαφόρων εργαλείων του ηλεκτρονικού επιχειρείν (διαχείριση σχέσεων με τον πελάτη μέσω CRM συστημάτων, συστημάτων διεκπεραίωσης ηλεκτρονικών συναλλαγών). ✓ Να συγκρίνει τα πιθανά μοντέλα δημιουργίας εσόδων για διάφορες ψηφιακές υπηρεσίες. ✓ Να κάνει τους απαιτούμενους υπολογισμούς στα πλαίσια της μοντελοποίησης κόστους και εσόδων σε ένα επιχειρηματικό σχέδιο. ✓ Να προτείνει το κατάλληλο επιχειρηματικό μοντέλο για IoT εφαρμογές και ηλεκτρονικό επιχειρείν. ✓ Να προδιαγράψει την βέλτιστη λύση κατά την λήψη επενδυτικών αποφάσεων μέσω χρήσης της θεωρίας Real Options. ✓ Να αξιολογεί, μέσω των κατάλληλων οικονομικών δεικτών (financial metrics), επενδύσεις στο ηλεκτρονικό επιχειρείν και σε IoT υπηρεσίες. ✓ Να προβαίνει σε ανάλυση ευαισθησίας της επιχειρηματικής περίπτωσης που εξετάζει. ✓ Να προβαίνει στις σχετικές επιχειρηματικές αποφάσεις λαμβάνοντας υπόψη συνθήκες ανταγωνισμού, το κανονιστικό πλαίσιο, την τεχνολογική ωριμότητα των υπόψη τεχνολογιών, κλπ.
Γενικές Ικανότητες
<p>Το μάθημα καλλιεργεί την ανάπτυξη ικανοτήτων που αφορούν πολλά τμήματα του όλου γνωστικού αντικείμενου του Ηλεκτρονικού Μηχανικού που τον βοηθούν να ασκεί τις προβλεπόμενες επαγγελματικές δραστηριότητες (βλέπε αναλυτικά ΠΔ 99/2018, ΦΕΚ 187/τ.Α/5-11-2018).</p> <p>Επιπρόσθετα, το παρόν μάθημα συνεισφέρει στην απόκτηση ποικίλων γενικών ικανοτήτων, όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών ✓ Λήψη αποφάσεων ✓ Αυτόνομη εργασία ✓ Ομαδική εργασία ✓ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων ✓ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής ✓ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ανασκόπηση εφαρμογής των τεχνολογιών IoT και ο απαιτούμενος ψηφιακός μετασχηματισμός (digital transformation) σε επιμέρους

οικονομικούς κλάδους (business cases).
 Στρατηγικά πλαίσια επιχειρηματικής ανάπτυξης (Porter's 5-forces framework, Blue Ocean Strategy).
 Ανάλυση αλυσίδας αξίας (value chain analysis) με έμφαση σε ένα IoT τεχνολογικό περιβάλλον.
 Επιχειρηματικά μοντέλα (business models) και μεθοδολογία εκπόνησης ενός επιχειρηματικού σχεδίου (business plan) για IoT εφαρμογές.
 Μορφές ηλεκτρονικού επιχειρείν και τεχνολογική υλοποίηση (B2B, B2C, ηλεκτρονική διακυβέρνηση, πλατφόρμες CRM, χρήση ασύρματων δικτύων, κλπ.).
 Μοντέλα συνεργασιών-ανταγωνισμού για ηλεκτρονικό επιχειρείν και IoT υπηρεσίες.
 Κανάλια πωλήσεων και ηλεκτρονικό επιχειρείν με έμφαση σε IoT υπηρεσίες (ηλεκτρονική διαφήμιση, τεχνολογίες bitcoin και blockchain, κλπ.).
 Μοντελοποίηση κόστους ανάπτυξης IoT υπηρεσιών (σταθερά και μεταβλητά κόστη, οικονομίες κλίμακος και εμβέλεια).
 Μοντέλα δημιουργίας εσόδων (monetization models) στην IoT εποχή.
 Ανάλυση ευαισθησίας στην λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων.
 Η θεωρία Real Options στην λήψη επενδυτικών αποφάσεων.
 Κριτήρια και δείκτες οικονομικής αξιολόγησης επενδύσεων στο ηλεκτρονικό επιχειρείν και σε IoT υπηρεσίες.
 Εξέταση & ανάλυση μελετών-περιπτώσεων (case studies).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Χρήση λογισμικού ανάλυσης και προσομοίωσης συστημάτων επιχειρησιακών διαδικασιών. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές. Ψηφιακά αρχεία στην ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	20
	Ατομική Μελέτη	75
	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική Εξέταση (ΓΕ) (60%) - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Αξιολόγηση αναφορών ατομικών Εργασιών Εξάσκησης (ΕΕ) (40%). Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ \cdot 0,6 + ΕΕ \cdot 0,4$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Ο βαθμός καθενός από τα I και II πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
 Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- Σημειώσεις θεωρίας του διδάσκοντος.
- Φυλλάδια Ασκήσεων Πράξης του διδάσκοντος.

Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:

- Alexander Osterwalder & Yves Pigneur, "Business Model Generation", Wiley, 2010.
- Pierre Lurin, "Business Planning for Managers and Entrepreneurs", Investaura Publications, 2014.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- IEEE Internet of Things Journal
- IEEE Transactions on Engineering Management
- IEEE Potentials

992. Ανάπτυξη Προσωπικών Δεξιοτήτων για Μηχανικούς

1. Γενικά

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	992	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάπτυξη Προσωπικών Δεξιοτήτων για Μηχανικούς		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<ul style="list-style-type: none"> Κατανόηση της έννοιας της προσωπικής δεξιοτήτας (soft skills) Κατανόηση της σημασίας των προσωπικών δεξιοτήτων για επαγγελματική και προσωπική επιτυχία Κατανόηση της σημασίας και εξάσκηση της διαχείρισης χρόνου (time management skills) Κατανόηση της σημασίας και εξάσκησης της διαχείρισης προσωπικών διαμαχών (conflict management skills) Κατανόηση της σημασίας και εξάσκησης της σωστής συνεργασίας μέσα στα πλαίσια μιας ομάδος (team management skills) Κατανόηση της σημασίας και εξάσκησης των resilience skills Κατανόηση της σημασίας και εξάσκησης της κριτικής σκέψης (critical thinking skills) Κατανόηση της σημασίας των δεξιοτήτων επικοινωνίας (communication skills) Κατανόηση της σημασίας των δεξιοτήτων διαχείρισης ενός έργου (project management skills) Κατανόηση της συγγραφής και κατάθεσης επιστημονικών άρθρων και διατριβών
Γενικές Ικανότητες
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη και Ομαδική εργασία Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ορισμός Προσωπικής Δεξιοτήτας και η Σημασία της – Αναφορά σε Προσωπικές Δεξιότητες – Βασικές Αρχές Project Management Skills – Βασικές Αρχές Team Management Skills – Βασικές Αρχές Critical Thinking Skills – Βασικές Αρχές Time Management Skills – Βασικές Αρχές Public Presentation Skills – Βασικές Αρχές Επαγγελματικής Συνέντευξης & Συγγραφής Βιογραφικού – Βασικές Αρχές – Βασικές Αρχές Συγγραφής Επιστημονικών Άρθρων και Διατριβών
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Ασύγχρονη τηλεκατάρτιση.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Εκπαιδευτικά λογισμικά πακέτα καταγραφής και επεξεργασίας δεδομένων Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις-συζητήσεις	26
	Φροντιστήριο (παραδείγματα, ασκήσεις εφαρμογής)	13
	Εργασίες (προαιρετικές)	26
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13
	Μη καθοδηγούμενη (αυτοτελής) μελέτη	43
	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Πολλαπλοί/συνδυαστικοί μέθοδοι αξιολόγησης:	

	<p>Συστηματική παρακολούθηση διαλέξεων, κριτική συμ-μετοχή στις συζητήσεις, ενεργότητα στο εργαστήριο: 20% του τελικού βαθμού</p> <p>Εργαστηριακές αναφορές: 30% του τελικού βαθμού</p> <p>Εκπόνηση προαιρετικών εργασιών: 20% του τελικού βαθμού</p> <p>Τελική γραπτή εξέταση: 30% του τελικού βαθμού (50% του τελικού βαθμού αν δεν υπάρχουν εργασίες)</p>
--	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- Harvard Business Review
- Principles of TEDx Talks, by Chris Anderson
- How to Give a Great Presentation, by Neil Chalmers
- Writing for Science Students, by J. Boyle
- Resilience, by Harvard Business Review
- Σημειώσεις Διδάσκοντα

993. Ποιότητα και Δεοντολογία

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	993	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ποιότητα και Δεοντολογία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικής Υποδομής, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στόχος του μαθήματος είναι να δώσει στους φοιτητές τις απαιτούμενες γνώσεις αναφορικά με τον έλεγχο ποιότητας και τα σύγχρονα συστήματα διασφάλισης ποιότητας προϊόντων και υπηρεσιών. Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει:

- Ιστορικά στοιχεία, έννοιες και εργαλεία ελέγχου ποιότητας.
- Κλασσικούς κλάδους του ελέγχου ποιότητας.
- Κατανομές, δειγματοληπτικά σχέδια για την αποδοχή παρτίδας, σχέδια διπλής ή πολλαπλής δειγματοληψίας μέσω χαρακτηριστικών.
- Εξακολουθητικά δειγματοληπτικά σχέδια του τύπου «κομμάτι με κομμάτι», διαγράμματα ελέγχου.
- Συστήματα διασφάλισης ποιότητας (ISO 9000).

Μετά το πέρας του εξαμήνου οι φοιτητές θα είναι σε θέση να αναγνωρίσουν τους βασικούς στόχους μιας επιχείρησης που σχετίζονται με την έγκαιρη ανακάλυψη μη συμμορφωμένων με τις προδιαγραφές παραγόμενων προϊόντων η οποία σηματοδοτεί τη λήψη διορθωτικών ενεργειών για την απομάκρυνση των αιτιών που είναι υπεύθυνες για τις αποκλίσεις, συμβάλλοντας έτσι στη διατήρηση της ποιότητας των προϊόντων και κατά συνέπεια στη βελτίωση της θέσης της επιχείρησης.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα καλύπτει τα ακόλουθα:

1. *Εισαγωγή στην Ποιότητα*
 Έννοια, σημασία, διαστάσεις ποιότητας - Προσωπικές και κοινωνικές διαστάσεις - Ιστορική εξέλιξη - Κόστος ποιότητας - Μέθοδοι βελτίωσης ποιότητας και κλάδοι στατιστικού ελέγχου
2. *Βασικές Έννοιες Στατιστικής*
 Πιθανότητες - Κατανομές - Στατιστικές εκτιμήσεις
3. *Έλεγχος Ποιότητας Αποδοχής με Διαλογή*
 Απλά, διπλά, πολλαπλά δειγματοληπτικά σχήματα - Μέθοδοι σχεδίασης δειγματοληπτικών σχημάτων
4. *Έλεγχος Παραγωγικής Διαδικασίας*
 Γενικές αρχές διαγραμμάτων ελέγχου - Βασικά διαγράμματα ελέγχου και μέθοδοι σχεδίασης
5. *Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας*
 Πρότυπα σειράς ISO 9000 - Φορείς πιστοποίησης - Εγχειρίδιο διασφάλισης ποιότητας - Η ποιότητα στην Ελλάδα - Άλλα συστήματα διαχείρισης

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	

	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Ατομικές εργασίες κατά τη διάρκεια του εξαμήνου	13
	Ατομική Μελέτη – Εργασία μεγάλης κλίμακας	34
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	90
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Ατομικές εργασίες (E1) (30%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων - Συγγραφή αναλυτικής γραπτής αναφοράς για την κάθε εργασία <p>II. Τελική Γραπτή Αξιολόγηση (E2) (20%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Γραπτή εξέταση στην ύλη του μαθήματος <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($E1 \cdot 0,2 + E2 \cdot 0,8$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Ο βαθμός καθενός από τα I και II πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αυλωνίτης, Σ.Α. (2003). <i>Στοιχεία Ελέγχου & Διασφάλισης Ποιότητας</i>, Εκδόσεις Έλλην, Αθήνα. • Κίτσος, Χ. (2003). <i>Διαχείριση και Στατιστικός Έλεγχος Ποιότητας</i>, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα. • Ταγαράς, Γ.Ν. (2001). <i>Στατιστικός Έλεγχος Ποιότητας</i>, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. • Τσιότρας, Γ.Δ. (1995). <i>Βελτίωση Ποιότητας</i>, Εκδόσεις Μπένου, Αθήνα. • James, P. (1998). <i>Μάνατζμεντ Ολικής Ποιότητας</i>, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα. • Montgomery, D.C. (2005). <i>Introduction to Statistical Quality Control</i>, John Wiley & Sons, Chichester, USA.

994 Κρυπτογραφία και Blockchain Εφαρμογές

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	994	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κρυπτογραφία και Blockchain Εφαρμογές		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	5	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα φιλοδοξεί να μνήσει τον φοιτητή στην κρυπτογραφία, η οποία αποτελεί επιστημονικό κλάδο της Κρυπτολογίας, και κατά συνέπεια πραγματεύεται την μελέτη, την ανάπτυξη και την χρήση τεχνικών κρυπτογράφησης/αποκρυπτογράφησης με σκοπό την απόκρυψη του περιεχομένου των μηνυμάτων. Έτσι, στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση των αντιπροσωπευτικότερων κλασικών και μοντέρνων τεχνικών κρυπτογραφίας και κρυπτανάλυσης, η κατανόηση των μαθηματικών εννοιών που θα αποτελέσουν τα θεμέλια για την περιγραφή των κρυπτογραφικών τεχνικών κρυπτογράφησης και ψηφιακής υπογραφής, αλλά και των αρχών λειτουργίας των μοντέρνων κρυπτοσυστημάτων, όπως και η εξοικείωση με τους μηχανισμούς δημόσιου κλειδιού (ΔΚ) που χρησιμοποιούνται για την προστασία της εμπιστευτικότητας, ακεραιότητας και αυθεντικότητας των μηνυμάτων που ανταλλάσσονται μεταξύ απομακρυσμένων οντοτήτων σε μη ασφαλή δίκτυα.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να περιγράφει και να εξηγεί τις βασικές έννοιες της κρυπτογραφίας. • Να κρυπτογραφεί και αποκρυπτογραφεί μηνύματα με αλγόριθμους αντικατάστασης ή/και αλγόριθμους αναδιάταξης. • Να κρυπτανάλυει έναν κλασικό κρυπτογραφικό αλγόριθμο ώστε να αποκτήσει πρόσβαση στο αρχικό μήνυμα ή/και στο κρυπτογραφικό κλειδί. • Να κατανοεί τις αρχές λειτουργίας, την δομή και την ασφάλεια των μοντέρνων συμμετρικών αλγορίθμων για την προστασία της εμπιστευτικότητας και της ακεραιότητας/αυθεντικότητας των μηνυμάτων που ανταλλάσσονται σε ένα δίκτυο επικοινωνίας • Να καθορίζει τις προϋποθέσεις για την επίτευξη απόλυτης ασφάλειας σε ένα κρυπτογραφικό πρωτόκολλο. • Να μετατρέπει έναν κρυπτογραφικό αλγόριθμο σε απολύτως ασφαλή και να αποδεικνύει την ασφάλεια του. • Να διατυπώνει και να εξηγεί τα σημαντικότερα μαθηματικά προβλήματα στα οποία βασίζεται σήμερα η κρυπτογραφία ΔΚ • Να περιγράφει και να υλοποιεί τις τεχνικές που χρησιμοποιούν οι συμμετρικοί αλγόριθμοι για την κρυπτογράφηση μηνυμάτων και τον υπολογισμό της τιμής Hash ή MAC τους, • Να κρυπτογραφεί / αποκρυπτογραφεί μηνύματα με τον Αλγόριθμο DES, • Να χρησιμοποιεί τον κατάλληλο τρόπο λειτουργίας για την κρυπτογράφηση μηνυμάτων, οποιουδήποτε μήκους, με έναν αλγόριθμο τμήματος ή ροής, • Να χρησιμοποιεί έναν αλγόριθμο τμήματος για τον υπολογισμό της τιμής hash ή MAC ενός μηνύματος, • Να συνδυάζει τεχνικές προστασίας της εμπιστευτικότητας και της αυθεντικότητας για την προστασία ενός καναλιού επικοινωνίας. • Να περιγράφει και να υλοποιεί τις τεχνικές που χρησιμοποιούν οι αλγόριθμοι ΔΚ για την κρυπτογράφηση και ψηφιακή υπογραφή μηνυμάτων, • Να εντοπίζει τις αδυναμίες ενός κρυπτογραφικού αλγόριθμου ΔΚ, καθώς και τους τρόπους αντιμετώπισης των,
Γενικές Ικανότητες
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ιστορική αναδρομή, θεμελιώδεις έννοιες και ορολογία.

Κλασσικοί Αλγόριθμοι – Ασφάλεια και Κρυπτανάλυση. Μονοαλφαβητικοί Αλγόριθμοι Αντικατάστασης: Αλγόριθμος Ολίσθησης, Γενικευμένος Αλγόριθμος Αντικατάστασης, Αλγόριθμος Affine. Πολυαλφαβητικοί Αλγόριθμοι Αντικατάστασης: Αλγόριθμος Vigenere, Αλγόριθμος Hill. Κλασσικοί Αλγόριθμοι Αναδιάταξης: Αλγόριθμος Μετάθεσης. Απόλυτη και Υπολογιστική Ασφάλεια. Ο Αλγόριθμος One-Time-Pad (OTP). Εντροπία και Ασφάλεια Κρυπτοαλγορίθμων. Πλεονασμός Φυσικής Γλώσσας και Ασφάλεια. Απόσταση Ενοποίησης. Τυχαιότητα και Ψευδοτυχαιότητα: Γεννήτριες ψευδοτυχαίων αριθμών.

Μοντέρνα Συμμετρικά Κρυπτοσυστήματα: Αλγόριθμοι Τμήματος ή Ομάδας ή Δέσμης (Block Ciphers) και Αλγόριθμοι Ροής ή Στοιχειοσειράς (Stream Ciphers). Αλγόριθμος DES, Αλγόριθμος Triple-DES, Αλγόριθμος S/DES. Τρόποι ή παραλλαγές λειτουργίας συμμετρικών αλγορίθμων: Τρόποι ECB, CBC, OFB, CFB, CTR. Ακεραιότητα με Μονόδρομες Συναρτήσεις Hash: Σχεδίαση και Ασφάλεια συναρτήσεων Hash, εφαρμογές στην ασφάλεια συστημάτων και δικτύων. Αυθεντικότητα με Συναρτήσεις MAC: Σχεδίαση και ασφάλεια συναρτήσεων MAC, εφαρμογές στην ασφάλεια συστημάτων και δικτύων. Τεχνική Χρησιμοποίησης Περεταίρω Πληροφορίας (Salt)

Μοντέρνα Ασύμμετρα Συστήματα Δημόσιου Κλειδιού (ΔΚ). Κρυπτογράφηση με τον Αλγόριθμο RSA. Ο Αλγόριθμος Rabin. Ο Αλγόριθμος κρυπτογράφησης ElGamal. Ο Αλγόριθμος Κρυπτογράφησης Goldwasser-Micali. Ψηφιακή Υπογραφή με αλγορίθμους ΔΚ. Ψηφιακή Υπογραφή με τον Αλγόριθμο RSA.

Διαχείριση Δημόσιου Κλειδιού: Κεντρικά Μοντέλα Εμπιστοσύνης – Υποδομές ΔΚ: Ιεραρχική πιστοποίηση, Δια-πιστοποίηση, Ιεραρχίες Πολλών Επιπέδων. Μοντέλα Κατανεμημένης Εμπιστοσύνης. Το μοντέλο PGP.

Κρυπτογραφικές υπηρεσίες: Μυστικότητα (Secrecy), Εμπιστευτικότητα (Confidentiality), Πιστοποίηση ή Αυθεντικότητα (Authentication), Ακεραιότητα (Integrity) και Αδυναμία αποκήρυξης (Non-Repudiation), τόσο με συμμετρικά όσο και με κρυπτοσυστήματα ΔΚ.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε ομάδες φοιτητών (ανά 20). Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις (υποχρεωτική παρουσία)	13
	Ασκήσεις Πράξης (υποχρεωτική παρουσία)	13
	Εκπόνηση εργαστηριακών εργασιών / τεχνικών αναφορών σε μικρές ομάδες	26
	Εκπόνηση ατομικών εργασιών εξάσκησης	26
	Ατομική μελέτη	33
	Σύνολο Μαθήματος	137
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (70%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II. Εργαστηριακή εξέταση (ΕΕ) (15%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Εργαστηριακές εργασίες/τεχνικές αναφορές/μετρήσεις σε μικρές ομάδες <p>III. Εξέταση σε ασκήσεις πράξης (ΑΠ) (15%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ατομικές εργασίες εξάσκησης <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,7 + ΕΕ*0,15 + ΑΠ*0,15$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5).</p> <p>Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III πρέπει να είναι τουλάχιστον τρία (3).</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- Κωνσταντίνος Πατσάκης, Ευάγγελος Φούντας, *Κρυπτογραφία και Εφαρμογές*, Εκδόσεις Βαρβαρήγου, 2016 (ISBN: 978-960-7996-57-2, Κωδικός στον Εύδοξο: 59395497)
- William Stallings, *Κρυπτογραφία και Ασφάλεια Δικτύων – Αρχές και Εφαρμογές*, Εκδόσεις ΜΑΡΙΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΕΠΕ, 2011, (ISBN: 9789604117307, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 1277632)
- M. Burmester, Σ. Γκριτζαλης, Σ. Κάτσικας. Β. Χρυσικόπουλος, *Σύγχρονη Κρυπτογραφία – Θεωρία και Εφαρμογές*, Παπασωτηρίου, 2010. (ISBN: 978-960-7182-76-0, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 9771)
- Δημήτριος Πουλάκης, *Κρυπτογραφία – Η επιστήμη της ασφαλούς επικοινωνίας*, Εκδόσεις Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε., 2004. (ISBN: 960-431-926-4, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 11068)
- Δημήτρης Βούκαλης, *Εφαρμοσμένη Κρυπτογραφία – θεωρία - πράξη*, Εκδόσεις ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΕΠΕ, 2007. (ISBN 978-960-6674-09-9, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 15628)

Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:

- Behrouz A. Forouzan, *Cryptography and Network Security*, McGraw Hill, 2007. (ISBN:0073327530 9780073327532)
- Schneier, Bruce, *Applied Cryptography*, 2 ed, Wiley, 1996.(ISBN 0-471-11709-9)
- A. J. Menezes, P. C. van Oorschot, and S. A. Vanstone, *Handbook of Applied Cryptography*, 1996, (ISBN 0-8493-8523-7).
- Mike Rosulek, *The Joy of Cryptography*, 2018. {Presents modern cryptography at a level appropriate for undergraduates}.

995. Μηχανολογικές Κατεργασίες και Κατασκευές

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	995	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μηχανολογικές Κατεργασίες και Κατασκευές		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικής Υποδομής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα εστιάζει στην κατασκευή στοιχείων μηχανών συστημάτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) και στη μηχανική συμπεριφορά των υλικών και των κατεργασιών. Σκοπός του μαθήματος είναι να παράσχει στο φοιτητή τη δυνατότητα να αναγνωρίσει τον τρόπο, τη μέθοδο και τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση μιας κατασκευής, να τη βελτιώσει ή να την επανασχεδιάσει και να την ανακατασκευάσει, προσδίδοντας σε αυτή τις επιθυμητές μηχανικές ιδιότητες. Αναλύεται η μηχανική συμπεριφορά των υλικών και κυρίως των μετάλλων αλλά και οι συμβατικές και ψηφιακές μέθοδοι κατεργασίας τους. Στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος οι φοιτητές καλούνται να κατασκευάσουν κομμάτια (parts) αλλά και συναρμολογήματα (assemblies) μηχανολογικών συστημάτων ΑΠΕ με τη χρήση συμβατικών και ψηφιακά καθοδηγούμενων (CNC με τη χρήση G-Code/CAM) εργαλειομηχανών.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρία θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να αναγνωρίσει τον τρόπο, τη μέθοδο και τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση μιας κατασκευής • να τη βελτιώσει ή να την επανασχεδιάσει και να την ανακατασκευάσει, προσδίδοντας σε αυτή τις επιθυμητές μηχανικές ιδιότητες • να επιλέξει την κατάλληλη κατεργασία σε κατασκευές ή ανακατασκευές και βελτιώσεις μηχανολογικών συστημάτων (κυρίως ΑΠΕ)
Γενικές Ικανότητες
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη Εργασία</p> <p>Ομαδική Εργασία</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> 1. Επιστήμη και συμπεριφορά υλικών 2. Υλικά κατασκευών και ιδιότητές. Στοιχεία ονοματολογίας. Κράματα, πλαστικά, κεραμικά, σύνθετα υλικά. 3. Μηχανική παραμορφώσιμων σωμάτων 4. Μορφοποίηση αντικειμένων με αρχέγονες μεθόδους (χύτευση και κονιομεταλλουργία) 5. Μέθοδοι με αφαίρεση υλικού (η τόνρευση, το φρεζάρισμα, η διάτρηση, η λείανση κ.λπ.) 6. Διαμόρφωση (η έλαση, η κοίλανση, η απότμηση κ.λπ.) 7. Συνδέσεις – κολλήσεις 8. Κατεργασίες με σύγχρονες εργαλειομηχανές (CNC) και συστήματα αυτοματισμού 9. Μη συμβατικές μέθοδοι (κατεργασία με νερό, υπερήχους κ.λπ.) 10. Μοντελοποίηση και έλεγχος της κατασκευής με προηγμένα συστήματα CAD/CAM/CAE/FEM και Rapid Prototyping σε 2 και 3 διαστάσεις <p>Η ύλη του μαθήματος όσον αφορά το εργαστήριο περιλαμβάνει ασκήσεις σε κάθε μία από της παραπάνω ενότητες. Οι φοιτητές καλούνται να κατασκευάσουν κομμάτια (parts) αλλά και συναρμολογήματα (assemblies) μηχανολογικών συστημάτων ΑΠΕ με τη χρήση συμβατικών και ψηφιακά καθοδηγούμενων (CNC με τη χρήση G-Code/CAM) εργαλειομηχανών κυρίως με κατεργασίες αφαίρεσης υλικού.</p>
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική και εργαστηριακή διδασκαλία.
-------------------------	---

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Εφαρμογή του θεωρητικού μέρους σε μηχανολογικές κατασκευές στο εργαστηριακό μέρος με βοήθεια προγραμματισμού G-code και CAM συστημάτων και εφαρμογή σε κατεργασίες σε CNC εργαλειομηχανές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Αυτοτελής Μελέτη	52
	Ανάλυση βιβλιογραφίας	26
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	134
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (50%) II. Ενδιάμεση γραπτή εξέταση προόδου (20%) III. Αξιολόγηση εργαστηριακών ασκήσεων (30 %).	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ul style="list-style-type: none"> - Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: - Συναφή επιστημονικά περιοδικά: 1. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ, HAHN MANFRED, ΠΑΡΙΚΟΥ Σ., 1999, Αθήνα. 2. ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, Herwig Braun, ΠΑΡΙΚΟΥ Σ., 1995, Αθήνα. 3. Μηχανική Παραμορφωσιμων Σωμάτων, Γ.Ι. Τσαμασφύρος, ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ, 1990, Αθήνα.

996. Διαχείριση και αξιοποίηση αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	996	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διαχείριση και αξιοποίηση αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Κατά το ΠΔ 117/ 5-3-2004 ως ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός (ΗΗΕ) νοείται «ο εξοπλισμός του οποίου η ορθή λειτουργία εξαρτάται από ηλεκτρικά ρεύματα ή ηλεκτρομαγνητικά πεδία και ο εξοπλισμός για την παραγωγή, τη μεταφορά και τη μέτρηση των ρευμάτων και πεδίων αυτών και ο οποίος έχει σχεδιασθεί για να λειτουργεί υπό ονομαστική τάση μέχρι 1.000 V εναλλασσομένου ρεύματος και μέχρι 1.500 V συνεχούς ρεύματος». ΑΗΗΕ θεωρούνται τα είδη ΗΗΕ που για κάποιο λόγο όπως π.χ. τέλος χρόνου ζωής, απορρίπτονται «συμπεριλαμβανομένων όλων των κατασκευαστικών στοιχείων, των συναρμολογημένων μερών και των αναλωσίμων, που συνιστούν τμήμα του προϊόντος κατά τον χρόνο απόρριψής του». Οι κύριες κατηγορίες ΑΗΗΕ είναι: μικρές και μεγάλες οικιακές συσκευές, εξοπλισμός πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών, καταναλωτικά είδη, φωτιστικά είδη, ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εργαλεία, ιατροτεχνολογικά προϊόντα, όργανα παρακολούθησης και ελέγχου.

Τα ΑΗΗΕ αποτελούν ένα μη ομογενοποιημένο και πολύπλοκο σύνολο από άποψη υλικών και συστατικών μερών. Μεταξύ αυτών των υλικών, κάποια έχουν μεγάλη οικονομική αξία και εάν ανακτηθούν μπορούν να προκαλέσουν σπουδαία οφέλη τόσο από οικονομική άποψη όσο και από την άποψη της εξοικονόμησης ενέργειας και της διατήρησης των φυσικών πόρων. Από την άλλη, κάποια από τα συστατικά των ειδών ΗΗΕ και των ΑΗΗΕ είναι πολύ τοξικά για τον άνθρωπο και το περιβάλλον ή μπορούν να προκαλέσουν τη δημιουργία παραγώγων που είναι τοξικά, από τη μη ορθή διαχείριση και επεξεργασία τους.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Γνωρίζουν τις βασικές κατηγορίες των ΑΗΗΕ, τους κύριους τρόπους και λόγους για τους οποίους αυτά δημιουργούνται και στατιστικά στοιχεία σχετικά με τις παραγόμενες ποσότητες σε Εθνικό και διεθνές επίπεδο
- Γνωρίζουν την επικινδυνότητα και τις επιπτώσεις συγκεκριμένων υλικών των ΑΗΗΕ και αυτών των υλικών που πρέπει να ανακτούμε και να επαναχρησιμοποιούμε, σύμφωνα με την ιεράρχηση της διαχείρισης αποβλήτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης
- Κατανοήσουν τις μεθοδολογίες συλλογής, αποσυναρμολόγησης, ανάκτησης χρήσιμων κλασμάτων και ανακύκλωσης ΑΗΗΕ
- Εντοπίζουν τις κατάλληλες αγορές πρώτων υλών για προώθηση των ανεκτημένων κλασμάτων
- Γνωρίζουν την νομοθεσία που διέπει τη διαχείριση των ΑΗΗΕ
- Προτείνουν δράσεις τοπικής και Εθνικής εμβέλειας (π.χ. ανταποδοτικά οφέλη στους πολίτες) για την αύξηση του ποσοστού ανακύκλωσης ΑΗΗΕ

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητα 1: Εισαγωγή – Σκοπός του μαθήματος
 Ενότητα 2: Κατηγορίες ΑΗΗΕ – Ανάλυση κύκλου ζωής και στατιστικά δεδομένα
 Ενότητα 3: Επικινδυνότητα υλικών στα ΑΗΗΕ και επιπτώσεις τους στη δημόσια υγεία και το περιβάλλον
 Ενότητα 4: Συλλογή ΑΗΗΕ – Διαλογή στη Πηγή

Ενότητα 5: Διεργασίες ανάκτησης συγκεκριμένων κλασμάτων – Ανακύκλωση
 Ενότητα 6: Case studies
 Ενότητα 7: Υφιστάμενη νομοθεσία και ανάλυση Εθνικών στόχων

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακές ασκήσεις σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε υπολογιστές που φέρουν κατάλληλο λογισμικό.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών σε Μικρές Ομάδες	16
	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	13
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	26
	Ατομική Μελέτη	52
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (80%) - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Δοκιμασίες Πολλαπλής Επιλογής (ΠΕ) (20%) - Δύο δοκιμασίες πολλαπλών επιλογών (10% και 10%, αντίστοιχα) Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ \cdot 0,8 + ΠΕ \cdot 0,2$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Ο βαθμός καθενός από τα I, II, πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
 Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:
 ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ, Διαχείριση - Επεξεργασία – Διάθεση, Γιδάρκος Ευάγγελος, Εκδόσεις ΖΥΓΟΣ, 2006. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 1715

- Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:
 Electronic Waste Management and Treatment Technology, 1st Edition, Editors: Majeti Narasimha Vara Prasad Meththika Vithanage. Butterworth-Heinemann, 2019.
 United Nations Environmental Programme. (2007). E-waste Volume I: Inventory Assessment Manual. Division of Technology, Industry and Economics, International Environmental Technology Centre, Osaka/Shiga.
 United Nations Environmental Programme. (2007). E-waste Volume II: E-waste Management Manual. Division of Technology, Industry and Economics, International Environmental Technology Centre, Osaka/Shiga.
 United Nations Environmental Programme. (2012). E-waste Volume III: WEEE/e-waste "Take back system". Division of Technology, Industry and Economics, International Environmental Technology Centre, Osaka/Shiga.
 Cui, J. & Forssberg, E. (2003). Mechanical recycling of waste electric and electronic equipment: a review. Journal of Hazardous Materials, B99, 243-263
 Electronic waste management approaches: An overview. February 2013, Peeranart Kiddee, Ravi Naidu, Ming Hung Wong, Waste Management 33(5).

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
 Waste Management (Elsevier)
 Environmental Science and Technology (ACS)
 Journal of Hazardous Materials (Elsevier)

997. Εφαρμογές Ηλεκτρονικών Ισχύος σε Ηλεκτρικές Μηχανές και ΑΠΕ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	997	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εφαρμογές Ηλεκτρονικών Ισχύος σε Ηλεκτρικές Μηχανές και ΑΠΕ		
	ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
	Διαλέξεις και ασκήσεις κατανόησης	4	5
	Εργαστηριακές ασκήσεις	1	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα είναι μάθημα ειδίκευσης. Ο φοιτητής εισάγεται στις έννοιες των ηλεκτρικών μηχανών και των ΑΠΕ, της λειτουργίας τους και των εφαρμογών των ηλεκτρονικών ισχύος στον έλεγχο και την λειτουργία τους.

Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές έννοιες της δομής και λειτουργίας των ηλεκτρικών μηχανών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και μηχανών κίνησης, τις παραμέτρους που επηρεάζουν την λειτουργία τους και την εισαγωγή στην τεχνολογία συστημάτων ηλεκτρονικών ισχύος για τον έλεγχο και την λειτουργία τους, καθώς και τις απαιτήσεις και τεχνικές που θα κάνουν ευέλικτο και αποδοτικότερο ένα σύστημα ηλεκτρικών μηχανών.

Επίσης η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει εισαγωγικές έννοιες σχετικά με τις ΑΠΕ, τα συστήματα ΑΠΕ, την λειτουργία τους και τα χαρακτηριστικά τους. Στην συνέχεια αναπτύσσονται και αναλύονται ηλεκτρονικά συστήματα ισχύος για τον έλεγχο και διαχείριση των ΑΠΕ για την ομαλή λειτουργία τους και την διάχυση της ενέργειας στο δίκτυο ή σε ένα αυτόνομο σύστημα.

Τέλος, στόχο του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση από τους σπουδαστές της σημασίας της εφαρμογής των ηλεκτρονικών ισχύος στο σύγχρονο βιομηχανικό περιβάλλον και στις ΑΠΕ.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- έχει κατανόηση τα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά σύγχρονων συστημάτων Ηλεκτρικών Μηχανών παραγωγής και κίνησης, και τις τοπολογίες με τα λειτουργικά χαρακτηριστικά κατάλληλων κυκλωμάτων ηλεκτρονικών ισχύος για την διαχείριση και τον έλεγχο τους,
- έχει κατανόηση τα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά συστημάτων ΑΠΕ και τις τοπολογίες με τα λειτουργικά χαρακτηριστικά κατάλληλων κυκλωμάτων ηλεκτρονικών ισχύος για την διαχείριση της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας και τον έλεγχο τους,
- έχει την κατάρτιση και γνώση της λειτουργίας των επί μέρους ηλεκτρονικών μονάδων ενός συστήματος με ηλεκτρικές μηχανές ή ΑΠΕ,
- έχει την γνώση να αντιλαμβάνεται πως εντοπίζεται μια βλάβη και πως θα γίνουν οι έλεγχοι για τον εντοπισμό της,
- έχει την γνώση να προστατεύεται από επικίνδυνες τάσεις ή κινδύνους στο βιομηχανικό περιβάλλον εργασίας.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ηλεκτρικές Μηχανές:

Στοιχειώδεις Ηλεκτρικές Μηχανές (γεννήτρια AC-DC, κινητήρας), Ηλεκτρικές μηχανές DC: κατασκευή, στάτης, δρομέας, τυλίγματα, χαρακτηριστικά, διέγερση.

Γεννήτριες DC: ΗΕΔ, λειτουργία γεννήτριας, χαρακτηριστικές με και χωρίς φορτίο, τοπολογίες γεννητριών

Κινητήρες DC: ροπή, ΑΗΕΔ, λειτουργία, αντίδραση επαγωγικού τυμπάνου, τοπολογίες κινητήρων, ρύθμιση ταχύτητας περιστροφής, ισχύς

Γεννήτριες AC: κατασκευαστικά στοιχεία, παραγωγή τάσης, συχνότητα και ταχύτητα περιστροφής, λειτουργία με και χωρίς φορτίο, ρύθμιση τάσης, ισχύς, παραλληλισμός

Κινητήρες AC:
 Σύγχρονοι τριφασικοί κινητήρες: κατασκευή, λειτουργία, εκκίνηση, χαρακτηριστικές λειτουργίας, αλλαγή φοράς περιστροφής, ισχύς
 Ασύγχρονοι κινητήρες, λειτουργία και χαρακτηριστικά, διολίσθηση, ροπή και ισχύς, τρόποι εκκίνησης, κινητήρες βραχυκυκλωμένου δρομέα
 Ασύγχρονοι μονοφασικοί κινητήρες βραχυκυκλωμένου δρομέα
 Κινητήρες εναλλασσόμενου ρεύματος με συλλέκτη, κινητήρες universal
 Βηματικοί κινητήρες, συγχροκινητήρες.
Ηλεκτρονικά Συστήματα Ελέγχου Ηλεκτρικών Μηχανών:
 Έλεγχος DC κινητήρων: Μονοφασικό και τριφασικό σύστημα ημίσεως κύματος, ημιελεγχόμενο - πλήρως ελεγχόμενο με μονοφασικό - τριφασικό μετατροπέα
 Συστήματα με μετατροπέα DC-DC, αρχή ελέγχου ισχύος, πέδησης, πολυφασικοί μετατροπείς, συνάρτηση μεταφοράς ανοικτού - κλειστού βρόχου
 Έλεγχος AC κινητήρων: έλεγχος τάσης, συχνότητας, ρεύματος, συνδυασμένος έλεγχος τάσης- ρεύματος -συχνότητας, κλειστού και ανοικτού βρόχου
 Έλεγχος βηματικών κινητήρων
Ηλεκτρονικά Ισχύος στις ΑΠΕ:
 Φωτοβολταϊκά συστήματα: Γενικά, χαρακτηριστικά, ιδιότητες, λειτουργία, περιορισμοί, σύνδεση, ισχύς και σημείο μέγιστης ισχύος, αυτόνομα συστήματα, μπαταρίες και χαρακτηριστικά, ηλεκτρονικά κυκλώματα φόρτισης μπαταριών, ηλεκτρονικοί αντιστροφείς, χαρακτηριστικά και λειτουργία, ισχύς, παρακολούθηση σημείου μέγιστης ισχύος.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική και πρακτική διδασκαλία.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις κατανόησης	13
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Ομαδική εργασία	20
	Εκπαιδευτική επίσκεψη	10
	Αυτοτελής μελέτη	51
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	137
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Α) Θεωρία I. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Επίλυση προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Παρουσίαση Ομαδικής Εργασίας (30%) I και II, ή μόνο I γραπτή τελική εξέταση (100%) Β) Εργαστήριο - Γραπτό τελικό τεστ (80%) - Πρόχειρο Τεστ σε ασκήσεις ημέρας (20%)	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
- ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ Συνεχούς και Εναλλασσόμενου Ρεύματος, Σ. Τουλόγλου - Β. Στεργίου, εκδόσεις Ίων
 - ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ, Σ. Ν Μανιάς, εκδόσεις Συμεών
 - ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΙΣΧΥΟΣ, Σ.Ν. Μανιάς, εκδόσεις Συμεών
 - ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΙΣΧΥΟΣ κυκλώματα, εξαρτήματα και εφαρμογές, Muhammad H. Rashid, εκδόσεις Ίων
 - ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, Ι. Ε. Φραγκιαδάκης, εκδόσεις Ζητη

998. Τεχνολογία και Έλεγχος Ποιότητας Αέρα

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	998	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνολογία και Έλεγχος Ποιότητας Αέρα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Ο στόχος του μαθήματος είναι να δώσει στους φοιτητές και στις φοιτήτριες τις απαραίτητες γνώσεις που αφορούν τόσο τις Τεχνικές και Τεχνολογίες Προσδιορισμού των Αερίων και Σωματιδιακών Ρύπων, όσο και τις Αντιρρυπαντικές Τεχνολογίες αντιμετώπισης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Το μάθημα αυτό παρέχει ολοκληρωμένες γνώσεις σχετιζόμενες με την Ατμοσφαιρική Ρύπανση, τις Τεχνολογίες αντιμετώπισης της και τον Έλεγχο της Ποιότητας του Αέρα (ατμοσφαιρικού αέρα περιβάλλοντος, αέρα εσωτερικών χώρων και εκπεμπόμενων καυσαερίων).</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Έχει γνώση των σημαντικότερων εφαρμοζόμενων αντιρρυπαντικών τεχνολογιών αερίων και σωματιδιακών ατμοσφαιρικών ρύπων, κινητών και στατικών πηγών εκπομπής. • Έχει κατανόηση για τις βασικές αρχές και διεργασίες που λαμβάνουν χώρα τόσο κατά τη συλλογή, ανάλυση, προσδιορισμό ατμοσφαιρικών ρύπων, όσο και την αλληλεπίδραση της ρύπανσης της ατμόσφαιρας στην υγεία και το περιβάλλον και το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο. • Χρησιμοποιεί πρότυπες μεθόδους μέτρησης αερίων και σωματιδιακών ρύπων, καθώς και τεχνολογίες υψηλής ανάλυσης. • Αναλύει και υπολογίζει δεδομένα εργαστηριακών μετρήσεων και συγγράφει εργαστηριακές αναφορές. • Αξιολογεί αποτελέσματα εργαστηριακών μετρήσεων και συγκρίνει αυτά με νομοθετημένα ανώτατα επιτρεπτά όρια, με νέες τεχνολογίες, με χρήση εναλλακτικών μορφών παραγωγής ενέργειας. • Έχει την ικανότητα να αξιολογεί και να συσχετίζει εφαρμοζόμενες αντιρρυπαντικές τεχνολογίες, νομοθετικά μέτρα, χρήση νέων τεχνολογιών, εναλλακτικά καύσιμα, ποιότητα αέρα, φαινόμενα ρύπανσης και επιπτώσεις στην υγεία και το περιβάλλον. • Έχει την ικανότητα να εφαρμόζει τις αποκτηθείσες θεωρητικές γνώσεις και εργαστηριακές δεξιότητες στην μέτρηση και αξιολόγηση ατμοσφαιρικών ρύπων, στη μελέτη της χρήσης αντιρρυπαντικών τεχνολογιών και της βελτίωσης της ποιότητας του αέρα.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη Εργασία • Ομαδική Εργασία • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Εισαγωγή στις Τεχνολογίες Έλεγχου της Ποιότητας του Αέρα, Ορισμοί, Ανώτατα Επιτρεπτά όρια, Δειγματοληψία Αερίων και Σωματιδιακών Ρύπων στην Ατμόσφαιρα, Παράμετροι Προϋποθέσεις, Ισοκίνητική Δειγματοληψία, Διατάξεις Δειγματοληψίας ανάλογα με την Πηγή Εκπομπής, Συστήματα Δειγματοληψίας Αερίων (προσυγκέντρωση με απορρόφηση, προσρόφηση, συμπίκνωση, αυτούσιο δείγμα), Συστήματα Δειγματοληψίας Σωματιδίων (διάχυση, πρόσκρουση, διήθηση, φυγοκέντρωση), Τεχνολογίες Προσδιορισμού των Αερίων και Σωματιδιακών Ρύπων (Αναλυτής NOx, Αναλυτής O3, NDIR, LIDAR), Ορυκτά καύσιμα και Εκπεμπόμενοι ρύποι, Βιοκαύσιμα, Αντιρρυπαντικές Τεχνολογίες, Τεχνολογίες Καταστροφής Αερίων Ρύπων σε Κινητές Πηγές Εκπομπής (καταλυτικός μετατροπέας, εναλλακτικές λύσεις για κινητές πηγές ρύπανσης), Εναλλακτικές Μορφές Αυτοκίνησης (Υβριδικά, Ηλεκτροκίνητα, Αυτοκίνητα με αέρια καύσιμα και βιοκαύσιμα), Έλεγχος Αερίων Ρύπων σε Στατικές Πηγές Εκπομπής (συσκευές απορρόφησης, προσρόφησης, συμπυκνωτές, χημική μετατροπή ρύπων),</p>

Τεχνολογίες Απομάκρυνσης Σωματιδιακών Ρύπων σε Στατικές Πηγές Εκπομπής (μηχανικοί συλλέκτες, σακόφιλτρα, υγρά φίλτρα, ηλεκτροστατικά φίλτρα, κυκλώνες),
Τεχνολογίες Αντιμετώπισης της Αέριας Ρύπανσης από Βιομηχανικές Διεργασίες στην Ελλάδα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακές ασκήσεις σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στη Διδασκαλία Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκατάρτισης e-class Χρήση Εξειδικευμένου Λογισμικού Λειτουργίας Οργάνων Μέτρησης και Ακριβείας στο Εργαστήριο Δυνατότητα επικοινωνίας με τους φοιτητές και με χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για επίλυση αποριών	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών σε Μικρές Ομάδες	16
	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	13
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	26
	Ατομική Μελέτη	52
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (80%) - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας - Ανάπτυξη και ανάλυση θεμάτων - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί II. Εργασίες Εφαρμογών (ΕΕ) (20%) Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ \cdot 0,8 + ΠΕ \cdot 0,2$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Ο βαθμός καθενός από τα I, II πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα. Δυνατότητα προφορικής εξέτασης σε φοιτητές/τριες με πιστοποιημένο πρόβλημα δυσλεξίας	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ελληνικά, αγγλικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

Θεωρία

- Γεντεκάκης Ι.Β. (2010) Ατμοσφαιρική Ρύπανση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα, ISBN 978-960-461-394-6 (Καλύπτει 60 % της διδακτέας ύλης), Εύδοξος 28017.
- C. David Cooper, F. C. Alley (2004) Έλεγχος Αέριας Ρύπανσης, Τζιόλας, Θεσσαλονίκη, ISBN 960-418-039-8 (Καλύπτει 50 % της διδακτέας ύλης), Εύδοξος 9407.
- Κουϊμτζής, Κ. Σαμαρά-Κωνσταντίνου, Κ.Φυτιάνος, Δ. Βουτσά (2004). Έλεγχος Ρύπανσης Περιβάλλοντος. Εκδόσεις University Studio Press, Θεσσαλονίκη, ISBN 960-12-1350-3 (Καλύπτει 50 % της διδακτέας ύλης), Εύδοξος 17239.
- Β. Γκέκας, Ν. Φραντζεσκάκη, Ε. Κατσιβελα (2002) Τεχνολογίες Επεξεργασίας Τοξικών – Επικίνδυνων Αποβλήτων Τζιόλας, Θεσσαλονίκη, ISBN 960-8050-69-3 (Καλύπτει 30 % της διδακτέας ύλης), Εύδοξος 9417.

Εργαστηριακές Ασκήσεις

- Ε. Κατσιβελα, Δ. Μαρουκλή και Α. Παντίδου (2018). Εργαστήριο Τεχνολογιών Ελέγχου Ποιότητας Αέρα, Εργαστηριακές Σημειώσεις, Τμήμα Μηχανικών Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος του Τ.Ε.Ι. Κρήτης – Σχολή Εφαρμοσμένων Επιστημών Χανίων (Καλύπτει 100% της διδακτέας ύλης).
- Θ. Κουϊμτζής, Κ. Σαμαρά-Κωνσταντίνου (1994). Έλεγχος Ρύπανσης Περιβάλλοντος. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, ISBN 960-431-278-2, Βιβλιοθήκη Τ.Ε.Ι. Κρήτης – Σχολή Εφαρμοσμένων Επιστημών Χανίων (Καλύπτει 30 % της διδακτέας ύλης).
- Α. Γ. Τριανταφύλλου (2004). Ατμοσφαιρική Ρύπανση, Ατμοσφαιρικό Οριακό Στρώμα. Εκδόσεις «i+δ» Κοζάνη, ISBN 960-90103-1-8 (Καλύπτει 30% της διδακτέας ύλης).
- J. P. Lodge, Jr. (1989). Methods of Air Sampling and Analysis, Lewis Publishers Inc., Michigan, USA, (Καλύπτει 30% της διδακτέας ύλης).

999. Στρατηγική Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Διαχείριση Οικοσυστημάτων

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	999	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Στρατηγική Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Διαχείριση Οικοσυστημάτων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Αντικειμενικός στόχος του μαθήματος είναι η ουσιαστική ενασχόληση των φοιτητών με την Εκτίμηση των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και την εκπόνηση μιας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων με στόχο την Ορθολογική Διαχείριση των Οικοσυστημάτων</p> <p>Οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος αναμένεται να γνωρίζουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • την ισχύουσα βασική νομοθεσία σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων έργων και δραστηριοτήτων • τα βασικά περιεχόμενα μιας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων • τις βασικές μεθοδολογίες εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων • τι είναι η Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών επιπτώσεων και πότε εκπονείται • το νομικό καθεστώς προστατευόμενων οικοσυστημάτων • αξιολόγηση της υποβάθμισης των οικοσυστημάτων • αξιολόγηση της αλληλεπίδρασης των οικοσυστημάτων • σύνταξη Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. • αξιολόγηση των περιβαλλοντικών κινδύνων των οικοσυστημάτων • διαχειριστικά σχέδια για οικοσυστήματα • τον συντονισμό επιστημονικών ομάδων για την προστασία οικοσυστημάτων • την εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων στους υδατικούς πόρους • την εκτίμηση κοινωνικών και οικονομικών επιπτώσεων από την ρύπανση των οικοσυστημάτων
Γενικές Ικανότητες
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Εισαγωγή. Βασικές έννοιες και ορισμοί. Περιβαλλοντική πολιτική τεχνικών έργων/δραστηριοτήτων. Χρήση ΜΠΕ στο σχεδιασμό έργων. Εκτίμηση Επιπτώσεων & Ανάλυση της εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Στρατηγική Περιβαλλοντικής Εκτίμησης Αειφόρος Ανάπτυξη. Διαχείριση σκευασμάτων και συσκευασιών. Ενεργειακά φυτά - Παραγωγή βιοκαυσίμων.</p> <p>Ανάλυση έννοιας, δομής και λειτουργίας του Οικοσυστήματος. Διαχείριση των υδατικών και εδαφικών πόρων στο οικοσύστημα. Ρύπανση και αποκατάσταση αγροοικοσυστημάτων. Βιοσυγκέντρωση. Βιομεγέθυνση. Υδατικό αποτύπωμα. Φιλοπεριβαλλοντική Γεωργία.</p> <p>Ανάλυση έννοιας, δομής και λειτουργίας του Υδάτινου Οικοσυστήματος. Διαχείριση υδάτινων οικοσυστημάτων. Νομικό πλαίσιο προστασίας υδροτόπων. Λειτουργίες και αξίες των υδροτόπων. Διαχείριση προστατευόμενων περιοχών Δικτύου ΦΥΣΗ 2000 και Συνθήκης Ramsar. Αλληλεπιδράσεις των οικοσυστημάτων.. Νομοθεσία για την ρύπανση και την προστασία του περιβάλλοντος. Νομικό καθεστώς ΦΥΣΗ 2000 & Συνθήκης Ramsar</p>

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία.</p> <p>Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών.</p> <p>Εργαστηριακές ασκήσεις σε μικρές ομάδες φοιτητών.</p>
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ	<p>Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών.</p> <p>Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στη Διδασκαλία</p>

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης ηλεκτρονικής εκπαίδευσης e-class Χρήση Εξειδικευμένου Λογισμικού Λειτουργίας Οργάνων Μέτρησης και Ακριβείας στο Εργαστήριο Δυνατότητα επικοινωνίας με τους φοιτητές και με χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για επίλυση αποριών	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών σε Μικρές Ομάδες	16
	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	13
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	26
	Ατομική Μελέτη	52
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>II. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (80%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας - Ανάπτυξη και ανάλυση θεμάτων - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί <p>II. Εργασίες Εφαρμογών (ΕΕ) (20%)</p> <p>Ο βαθμός του μαθήματος ($\Gamma\epsilon^*0,8 + \Pi\epsilon^*0,2$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Ο βαθμός καθενός από τα I, II πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα. Δυνατότητα προφορικής εξέτασης σε φοιτητές/τριες με πιστοποιημένο πρόβλημα δυσλεξίας</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
- Περιβάλλον-Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (2002), Γ. Βαβίζος, Α. Μερτζάνης, 2η Έκδοση, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα, ISBN: 9607530039
 - Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός-Μελέτη και Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (2002), Ο. Μανωλιάδης, 1η Έκδοση, Εκδόσεις Ίων, Αθήνα, ISBN: 9604112821
 - Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (2012), Συγγραφέας: Δ. Βαγιωνά, 1η Έκδοση, Εκδόσεις Α.Π.Θ., ISBN: 9789609717021
 - Environmental Impact Assessment Handbook-A Practical Guide for Planners, Developers and Communities. 2nd Edition, B. Carroll, T. Turpin, Εκδόσεις: Thomas Telford Ltd, London, ISBN: 9780727735096
 - Methods of Environmental Impact Assessment (2009), Συγγραφείς: P. Morris, R. Therivel, 2009., 3rd Edition, Εκδόσεις: Routledge, New York, ISBN: 978041544174
 - Γεωργία και Υγρότοποι. 2010. Γεράκης Π. & Τσιούρης Σ.. Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία
 - Φυσικοί Πόροι, Περιβάλλον & Ανάπτυξη 2014.. Αραμπατζής Γ. & Πολύζος Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ
 - Διαχείριση του περιβάλλοντος: Επιχειρήσεις και Βιώσιμη Ανάπτυξη. (2003) Καρβούνης, Σ. Και Δ. Γεωργακέλλος Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα

901. Διπλωματική Εργασία

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	901	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9-10
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διπλωματική Εργασία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Θεωρητικές και Εργαστηριακές Ερευνητικές Δραστηριότητες (Μελέτες, Ασκήσεις, Αναλύσεις, Σχεδιασμοί, Προσομοιώσεις, Κατασκευές, Υλοποιήσεις, Μετρήσεις, Βελτιστοποιήσεις, Πειράματα, Υπολογισμοί, Επεξεργασία Αποτελεσμάτων)	25	30	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ειδίκευσης Γενικών Γνώσεων, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν πρέπει να οφείλονται περισσότερα από 12 μαθήματα για την ολοκλήρωση των σπουδών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Η διπλωματική εργασία είναι μια επιστημονική ερευνητική (βασικής, εφαρμοσμένης ή/και τεχνολογικής έρευνας) εργασία που εκπονείται από τους φοιτητές του Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών στο τελευταίο έτος των σπουδών τους (ξεκινώντας συνήθως στο 9ο και συνεχίζοντας στο 10ο εξάμηνο) σε μια από τις κατευθύνσεις των Τομέων του Τμήματος και στο γνωστικό αντικείμενο της επιλογής τους, υπό την εποπτεία ενός Μέλους ΔΕΠ, ή Μέλους ΕΔΙΠ, ή Νέου Επιστήμονα για την απόκτηση ακαδημαϊκής διδακτικής εμπειρίας, ή διδάσκοντα με το ΠΔ407/80, ή Ακαδημαϊκού Υποτρόφου (κατόχου διδακτορικού διπλώματος που διδάσκει το συγγενέστερο μάθημα).

Σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι να βοηθήσει τους φοιτητές αφενός να συστηματοποιήσουν και να εφαρμόσουν τις γνώσεις που απέκτησαν στη διάρκεια των σπουδών τους και αφετέρου να εμβαθύνουν σε συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο που άπτεται των ερευνητικών ενδιαφερόντων και των επιστημονικών αναζητήσεων τους.

Επιμέρους στόχοι του μαθήματος είναι η εμβάθυνση της κριτικής σκέψης των φοιτητών μέσω της ανάπτυξης μελετών και εφαρμοσμένης έρευνας σε θέματα που έχουν άμεση σχέση με το γνωστικό αντικείμενο του Ηλεκτρονικού Μηχανικού, η διαμόρφωση και βελτίωση των δεξιοτήτων και ικανοτήτων τους ώστε να έχουν τη δυνατότητα ανάπτυξης εμπειριστωμένων ερευνητικών μελετών σε θέματα βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, και η ανάπτυξη της ικανότητας προαγωγής της γνώσης σε θέματα που αφορούν το σύνολο της ηλεκτρονικής επιστήμης και τεχνολογίας.

Όλα τα Μέλη ΔΕΠ του Τμήματος αναρτούν κάθε εξάμηνο ενημερωμένο κατάλογο προσφερόμενων θεμάτων διπλωματικών εργασιών, προκειμένου οι φοιτητές να ενημερώνονται για τις διαθέσιμες επιλογές και να έρχονται σε συνεννόηση με τους επιβλέποντες των θεμάτων που τους ενδιαφέρουν περισσότερο. Μετά την επιλογή του θέματος, το οποίο τους αναθέτει ο επιβλέπων καθηγητής, οι φοιτητές εκπονούν τη διπλωματική εργασία αναπτύσσοντας δική τους πρωτοβουλία, αν και παράλληλα καθοδηγούνται από τον οικείο επιβλέποντα.

Στην αρχή κάθε διπλωματικής εργασίας, ο φοιτητής με τη βοήθεια του επιβλέποντος προσδιορίζει τους στόχους της, καταγράφει το πλάνο ενεργειών που θα ακολουθήσει, διερευνά τη διεθνή βιβλιογραφία και τεκμηριώνει την πρωτοτυπία της εργασίας του, συντάσσοντας έτσι το προτεινόμενο σχέδιο πειραματικής ή θεωρητικής έρευνας το οποίο μπορεί να υλοποιηθεί. Στη συνέχεια, με την καθοδήγηση του επιβλέποντα, ο φοιτητής εκπαιδεύεται στις μεθόδους και τεχνικές που περιλαμβάνονται στο σχέδιο της έρευνας και προετοιμάζει τα σχετικά μοντέλα ή/και πειράματα.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της διπλωματικής εργασίας ο φοιτητής θα έχει γίνει πλέον ολοκληρωμένος ηλεκτρονικός μηχανικός, ικανός να βρίσκει λύσεις σε προβλήματα, να αξιολογεί τις διαθέσιμες λύσεις, να σχεδιάζει και να υλοποιεί ολοκληρωμένες εφαρμογές, να σχεδιάζει κυκλώματα, διατάξεις και συστήματα, να ερευνά αυτοδύναμα ή/και σε συνεργασία με άλλους. Πιο συγκεκριμένα, η εκπόνηση διπλωματικής εργασίας κάνει τον φοιτητή ικανό:

- να εκθέτει και να αναλύει διεξοδικά ένα πρόβλημα/ζήτημα στην ηλεκτρονική, τις τηλεπικοινωνίες, τους αυτοματισμούς ή/και την πληροφορική,
- να επιλέγει και να σχεδιάζει την προσέγγιση (θεωρητική και πρακτική/ερευνητική) βάσει της οποίας θα αναλύσει και αντιμετωπίσει το συγκεκριμένο πρόβλημα/ζήτημα,
- να παραθέτει και να χρησιμοποιεί την κατάλληλη βιβλιογραφία και αρθρογραφία που αναφέρεται στο οικείο πρόβλημα/ζήτημα,
- να συνθέτει τα ευρήματα της βιβλιογραφίας με τις πραγματικές συνθήκες εμφάνισης του προβλήματος/ζητήματος και να τα ερμηνεύει υπό το πρίσμα των οικείων συνθηκών,
- να κρίνει και να αξιολογεί τις ερμηνείες και να συνθέτει ένα νέο πλαίσιο αντιμετώπισης του προβλήματος που αντιμετωπίζει,
- να δημιουργεί και να διατυπώνει ορθά συμπεράσματα και τεκμηριωμένες προτάσεις για την αντιμετώπιση του προβλήματος του,
- να διαχειρίζεται στοιχεία και δεδομένα, να διατυπώνει προτάσεις και να λαμβάνει αποφάσεις σε συνθήκες αβεβαιότητας,
- να εκτιμά την εξέλιξη της σχετικής έρευνας στο πεδίο ενδιαφέροντος και να δημιουργεί αντίστοιχα πλαίσια, προσαρμόζοντας τα κάθε

φορά στις ιδιαίτερες απαιτήσεις του χώρου εργασίας του.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
Καθοδηγούμενη και ομαδική εργασία
Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο της διπλωματικής εργασίας περιλαμβάνει την προετοιμασία και υλοποίηση μιας ολοκληρωμένης πρότασης έρευνας και εξειδικευμένων γνώσεων σε ένα από τα επιστημονικά και τεχνολογικά πεδία των Τομέων του Τμήματος (όπως περιγράφονται στο ΦΕΚ 4954/τ.Β/31-12-2019), και συγκεκριμένα:

- είτε σε ένα από τα πεδία του Τομέα Ηλεκτρονικής & Εφαρμογών: ηλεκτρονική, μικροηλεκτρονική, νανοηλεκτρονική, αναλογικά και ψηφιακά ηλεκτρονικά συστήματα, συστήματα VLSI, ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά στοιχεία, κυκλώματα και διατάξεις, ηλεκτρικές μηχανές, ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές μετρήσεις, ηλεκτρονικές εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων, ηλεκτρονικά ισχύος, οπτοηλεκτρονική, lasers, τεχνολογία πλάσματος, τεχνολογία και εφαρμογές των μετάλλων και κραμάτων, των ημιαγωγών, των μονωτών, των μαγνητικών υλικών, των υπεραγωγών, και των νέων υλικών, φωτοβολταϊκά στοιχεία και υποσυστήματα, τεχνολογία και εφαρμογές αισθητήρων, ανιχνευτών αερίων, και βιοανιχνευτών, βιοηλεκτρονική,
- είτε σε ένα από τα πεδία του Τομέα Πληροφορικής & Αυτοματισμού: ηλεκτρονικοί υπολογιστές, υπολογιστικά συστήματα, υλικό και λογισμικό υπολογιστών, ψηφιακά συστήματα, αισθητήρες, ενσωματωμένα συστήματα, βιομηχανικοί αυτοματισμοί, ευφυή συστήματα, αυτόματος έλεγχος, ρομποτική, αυτόνομα ρομποτικά οχήματα, μέθοδοι διασύνδεσης ψηφιακών συστημάτων, μικροεπεξεργαστές, μικροελεγκτές (μCs, DSPs, PLCs), FPGAs, συστήματα αυτομάτου ελέγχου, συστήματα τεχνητής νοημοσύνης, συστήματα βασισμένα στη γνώση, επεξεργασία σημάτων και εικόνων, σχεδιασμός και κατασκευή στοιχείων, κυκλωμάτων και συστημάτων με τη βοήθεια υπολογιστή (CAD και CAM), ευφυή συστήματα μοντελοποίησης και προσομοίωσης, κβαντική επεξεργασία της πληροφορίας, έλεγχος κυκλοφοριακής ροής, επεξεργασία ήχου, λόγου, εικονοσειρών και τριδιάστατων αντικειμένων, πολυμέσα, αλγόριθμοι, νευρωνικά δίκτυα, τεχνολογία και εφαρμογές ψηφιακών επεξεργασιών (DSPs), συστήματα τεχνητής όρασης, επικοινωνία άνθρωπου-μηχανής, τεχνολογίες διαδικτύου, εφαρμογές παγκόσμιου ιστού, υπολογιστική νέφους, πληροφοριακά συστήματα, συστήματα αποφάσεων, συστήματα εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας, ασφάλεια λογισμικού και ασφάλεια δεδομένων, διαχείριση και ανάλυση δεδομένων και γνώσης, τρισδιάστατη μοντελοποίηση, αντίστροφη μηχανική, τεκμηρίωση πολιτιστικής κληρονομιάς, στοχαστικά, μη-στάσιμα και μη-γραμμικά σήματα και συστήματα, ανάλυση χρονοσειρών, διάγνωση βλαβών με στατιστικές μεθόδους, μορφική ανάλυση ταλαντούμενων κατασκευών, μοντελοποίηση, εκτίμηση, και πρόβλεψη σημάτων και συστημάτων, συστήματα IoT, γεωργία ακριβείας, ενσωματωμένα συστήματα, πληροφοριακά συστήματα και αυτοματισμοί στη γεωργία, έξυπνες ηλεκτρονικές παγίδες εντόμων, γλώσσες προγραμματισμού, παράλληλη επεξεργασία, υπολογιστικά πλέγματα, παράλληλος προγραμματισμός, ετερογενής προγραμματισμός, βαθιά μάθηση, μηχανική μάθηση,
- είτε σε ένα από τα πεδία του Τομέα Τηλεπικοινωνιών & Δικτύων: αναλογικές και ψηφιακές τηλεπικοινωνίες, τηλεπικοινωνιακά σήματα και συστήματα, ενσύρματες και ασύρματες τηλεπικοινωνίες, ηλεκτρομαγνητική θεωρία και εφαρμογές, ηλεκτρικά, μαγνητικά και ηλεκτρομαγνητικά πεδία, αλληλεπίδραση των πεδίων με την ύλη, ραδιοκύματα, μικροκύματα, χιλιοστομετρικά κύματα, RF και μικροκυματικές πηγές, κεραίες εκπομπής και λήψης, κεραιοαισθητήρες, κεραιοδιατάξεις και κεραιοσυστήματα, στοιχειοκεραίες, ευφυή και προσαρμοζόμενα συστήματα κεραιών, γραμμές μεταφοράς και κυματοδηγοί, μικροκυματικά αντηχεία, διάδοση κυμάτων, ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα, μικροκυματικές και χιλιοστομετροκυματικές διατάξεις, κυκλώματα, και εφαρμογές, ψηφιακή επεξεργασία σημάτων, δίκτυα σταθερών και κινητών επικοινωνιών, κινητές επικοινωνίες, δορυφορικές επικοινωνίες, σχεδιασμός δορυφορικών συστημάτων και διαστημικών διατάξεων, δορυφορική τηλεπισκόπηση, δίκτυα υπολογιστών, οπτικά δίκτυα, ευρυζωνικά δίκτυα, δίκτυα αισθητήρων, οπτικές ίνες και οπτικά συστήματα τηλεπικοινωνίας, τεχνολογίες διαδικτύου και διαδικτύου των πραγμάτων, διοίκηση επικοινωνιακών συστημάτων, ατμοσφαιρικές, ιονοσφαιρικές και μαγνητοσφαιρικές διαταραχές, διαστημικά συστήματα, διαστημική ηλεκτροδυναμική, εμβιοηλεκτρομαγνητισμός, βιολογικές επιδράσεις των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων, ραντάρ, ηλεκτρονικός πόλεμος, αμυντικές τεχνολογίες και συστήματα, εφαρμογές θεωρίας πληροφοριών στις τηλεπικοινωνίες, μοντελοποίηση και ανάλυση βιολογικών λειτουργιών, συστήματα ψηφιακής ραδιοφωνίας (DAB) και τηλεόρασης, σχεδιασμός, προσομοίωση και ανάπτυξη ολοκληρωμένων και μονολιθικών ολοκληρωμένων μικροκυματικών κυκλωμάτων (MICs και MMICS), σχεδιασμός και ανάπτυξη ασύρματων συστημάτων, ασφάλεια τηλεπικοινωνιών και δικτύων.

Ειδικά όσον αφορά τα θέματα μαθηματικής μοντελοποίησης, επιστημονικών υπολογισμών και επίλυσης προβλημάτων με αναλυτικές, ημιαναλυτικές και υπολογιστικές μεθόδους, η διπλωματική εργασία περιλαμβάνει την εξοικείωση των φοιτητών με την ανάπτυξη μαθηματικών και υπολογιστικών τεχνικών για τη μοντελοποίηση, μελέτη και επίλυση προβλημάτων ηλεκτρονικής επιστήμης και τεχνολογίας, την ανάπτυξη αναλυτικών μεθόδων και υπολογιστικών τεχνικών για τη μελέτη προσομοιώσεων προβλημάτων ηλεκτρονικού μηχανικού με εφαρμογές στα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα των Τομέων του Τμήματος.

Επίσης, υπάρχει δυνατότητα εκπόνησης διπλωματικής εργασίας σε συνεργασία με άλλες ερευνητικές ομάδες, τμήματα, πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα της ημεδαπής ή/και της αλλοδαπής, αν και τυπικά θα είναι διπλωματική εργασία στο Τμήμα.

Στο πλαίσιο της καθοδηγούμενης διπλωματικής εργασίας γίνεται συστηματική παρακολούθηση των διεργασιών εκπόνησης της, με τα αποτελέσματα της να παρουσιάζονται μετά την ολοκλήρωση της σε ανοικτή συνεδρίαση, ενώ το περιεχόμενο της περιλαμβάνει τη

μελέτη/διερεύνηση θέματος/προβλήματος/ζητήματος σε ένα από τα παραπάνω αναφερόμενα γνωστικά πεδία των Τομέων του Τμήματος, και την εμπέδωση από τους φοιτητές της ερευνητικής σκέψης και μεθοδολογίας.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο συνεργασία (και όποτε χρειάζεται διδασκαλία).	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ολοκληρωμένου εργαστηριακού περιβάλλοντος, τόσο σε επίπεδο σχεδίασης και προσομοίωσης, όσο και σε επίπεδο ανάπτυξης και ελέγχου.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	100
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	150
	Εκπόνηση μελέτης	450
	Συγγραφή εργασίας / εργασιών	100
	Εργαστηριακή εκπαίδευση κι εκμάθηση εργαλείων	50
	Ατομική μελέτη και εξάσκηση	50
	Σύνολο Μαθήματος	900
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Παράδοση και κρίση του τόμου της διπλωματικής εργασίας II. Προφορική εξέταση ενώπιον 3μελούς εξεταστικής επιτροπής III. Δημόσια παρουσίαση της διπλωματικής εργασίας	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ανάλογα με το γνωστικό αντικείμενο του θέματος, διεθνή περιοδικά και βιβλία στο ερευνητικό πεδίο που θα επιλεγεί.

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Μ.Σ. Ανδρεαδάκης και Μ.Ι. Βάμβουκας (2011), *Οδηγός για την εκπόνηση και τη σύνταξη ερευνητικής εργασίας, σεμιναριακής, πτυχιακής, διπλωματικής*, Εκδ. Μπάμπαλη.
- Ε. Δημητρόπουλος (2009), *Εισαγωγή στη μεθοδολογία της επιστημονικής έρευνας*, Εκδ. Παρίκος.
- Α. Κυρίδης και Α. Χρονοπούλου (2008), *Περί επιστημονικής δεοντολογίας και πρακτικής*, Εκδ. Δαρδανός.
- Χ. Θεοφιλίδης (2005), *Η συγγραφή επιστημονικής εργασίας*, Εκδ. Δαρδανός.
- C. Robson (2004), *Η έρευνα του πραγματικού κόσμου*, Εκδ. Gutenberg, Αθήνα.
- Ν. Μαντάς και Α. Ντάνος (1994), *Μεθοδολογία εκπόνησης πτυχιακών εργασιών*, Εκδ. Σύγχρονη Εκδοτική.
- J. Bell (1993), *Doing your research project*, Open University Press.

902. Πρακτική Άσκηση

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	902	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7-10
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πρακτική Άσκηση		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Από το 7ο εξάμηνο σπουδών και μετά, κάθε φοιτητής μπορεί προαιρετικά να πραγματοποιεί τουλάχιστον 3 μήνες πρακτικής άσκησης στο επάγγελμα του Ηλεκτρονικού Μηχανικού, εφόσον έχει παρακολουθήσει με επιτυχία τα 2/3 των μαθημάτων του προγράμματος σπουδών. Κάθε μήνας πρακτικής άσκησης αντιστοιχεί σε 5 ECTS μονάδες. Η πρακτική άσκηση είναι εποπτευόμενη και η επίβλεψη γίνεται τόσο από επόπτη του φορέα όσο και από τον υπεύθυνο πρακτικής άσκησης του Τμήματος	30 (σύμφωνα με το ωράριο του φορέα)	5 (ανά μήνα πρακτικής) – 15 (για 3 μήνες πρακτικής)	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ειδίκευσης Γενικών Γνώσεων, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή/και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.chania.teicrete.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ο θεσμός της Πρακτικής Άσκησης συνδέεται με το επίκεντρο της φυσιογνωμίας και του ρόλου του Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΕΛΜΕΠΑ ως εξέλιξη του Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΤΕΙ Κρήτης, με κατεύθυνση την εφαρμογή και διάδοση της τεχνολογίας. Με το θεσμό της Πρακτικής Άσκησης γίνεται ουσιαστική σύνδεση της θεωρίας και της πράξης, της εκπαίδευσης και της παραγωγής. Αυτή η σύνδεση των τελειόφοιτων και των τμημάτων κατ' επέκταση με τις συνθήκες και τα προβλήματα της παραγωγής, αποδίδει αμοιβαία θετικά αποτελέσματα και επενεργεί σε βάθος, έτσι ώστε η εκπαίδευση να παρέχει εφαρμόσιμες γνώσεις.

Έτσι, η Πρακτική Άσκηση συνεχίζει να αποτελεί θεσμοθετημένο τμήμα, χαρακτηριστικό γνώρισμα και συστατικό στοιχείο της εκπαιδευτικής διαδικασίας στο Τμ. Ηλεκτρονικών Μηχανικών, που η εμπειρία μας από την πολυετή εφαρμογή του επιτρέπει να το χαρακτηρίζουμε ως πολύ σημαντικό, ιδιαίτερα θετικό και εξαιρετικά επικοδομητικό, καθώς:

- συνδέει άψογα τη θεωρία με την πράξη, επιτρέποντας την εφαρμογή της αποκτημένης γνώσης στην αγορά εργασίας,
- εξασφαλίζει την άμεση και υπό πραγματικές συνθήκες επαφή των φοιτητών με τον εργασιακό χώρο,
- αποτελεί κομβικό σημείο ενίσχυσης του τεχνολογικού χαρακτήρα του Τμ. Ηλεκτρονικών Μηχανικών,
- βοηθά στο σωστό επαγγελματικό προσανατολισμό των φοιτητών, δίνοντας τους τη δυνατότητα να ορίσουν ή να αναθεωρήσουν τους επαγγελματικούς στόχους τους,
- αξιοποιεί σε επαγγελματικό επίπεδο τις γνώσεις και δεξιότητες που οι φοιτητές απέκτησαν κατά τη διάρκεια των σπουδών τους,
- επιτρέπει την ευκολότερη και επωφελέστερη ένταξη των αποφοίτων στον παραγωγικό ιστό της χώρας,
- δημιουργεί διάλογο αμφίδρομης επικοινωνίας μεταξύ του Τμήματος και των παραγωγικών φορέων,
- συμβάλει στη δημιουργία νέων θέσεων απασχόλησης, και
- αναπτύσσει την επιχειρηματικότητα των τελειόφοιτων.

Ο θεσμός της Πρακτικής Άσκησης στο πρώην Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΤΕΙ Κρήτης ενισχύθηκε σημαντικά και πολυδιάστατα, καλλιεργώντας τη δημιουργία μιας σταθερής και μόνιμης σχέσης συνεργασίας και του σημερινού Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΕΛΜΕΠΑ με το εργασιακό περιβάλλον. Η εκπαίδευση των φοιτητών του Τμ. Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΕΛΜΕΠΑ έχει πλέον συνδεθεί (όχι μόνο τυπικά, αλλά και ουσιαστικά) με την παραγωγή σε τέτοιο βαθμό, ώστε η Πρακτική Άσκηση να αποτελεί συχνά αίτημα της αγοράς εργασίας προς το Τμήμα, και όχι το αντίστροφο. Με την υλοποίηση της πρακτικής άσκησης και στα πλαίσια του πανεπιστημιακού Τμήματος, ο βασικός στόχος που τίθεται είναι η ποιοτική αναβάθμιση, η επέκταση και η ενίσχυση της Πρακτικής Άσκησης, με απώτερο σκοπό την επίτευξη ουσιαστικής αμφίδρομης ανάδρασης μεταξύ Τμήματος και εργασιακού χώρου στο πλαίσιο πλέον του προγράμματος σπουδών. Σκοπός είναι η διαρκής βελτίωση της οργάνωσης της πρακτικής άσκησης, η χρήση ενός σύγχρονου μηχανισμού ανεύρεσης και προβολής των θέσεων υποδοχής φοιτητών για πρακτική άσκηση, και η αξιοποίηση ενός μηχανισμού συνεχούς αξιολόγησης και βελτιστοποίησης της πρακτικής άσκησης.

Επιμέρους στόχοι της Πρακτικής Άσκησης του Τμ. Ηλεκτρονικών Μηχανικών είναι:

- η ανάδειξη των δεξιοτήτων των ασκουμένων,
- η ανάπτυξη επαγγελματικής και ερευνητικής συνείδησης στους τελειόφοιτους,
- η ενθάρρυνση της αυτενέργειας και της επαγγελματικής επινοητικότητας των ασκουμένων,
- η απόκτηση μιας πρώτης εμπειρίας/προϋπηρεσίας σχετικής με το επάγγελμα του ηλεκτρονικού,

- η πιθανή επαγγελματική ένταξη στο χώρο που πραγματοποιήθηκε η πρακτική άσκηση,
- η ουσιαστικότερη αφομοίωση της επιστημονικής γνώσης μέσα από την ποιοτικότερη επαγγελματική επιστημονική εξάσκηση,
- η ομαλότερη μετάβαση των φοιτητών από το χώρο της προετοιμασίας στο χώρο της παραγωγής, των επιχειρήσεων και των οργανισμών,
- η εξοικείωση των φοιτητών με το σύγχρονο εργασιακό περιβάλλον και τις απαιτήσεις του επαγγελματικού χώρου,
- η εξοικείωση των φοιτητών με τις εργασιακές σχέσεις και τις σχετικές απολαβές στη σύγχρονη ελληνική πραγματικότητα,
- η καλλιέργεια ευνοϊκών συνθηκών για τη δημιουργική συνάντηση διαφορετικών επιστημονικών κλάδων,
- η ανάπτυξη δίαυλου αμφίδρομης επικοινωνίας μεταξύ Τμήματος και παραγωγικών φορέων, ώστε να διευκολύνεται η μεταξύ τους συνεργασία,
- η ενσωμάτωση των νέων τάσεων/αναγκών της αγοράς εργασίας και της ζήτησης για συγκεκριμένες ειδικότητες/δεξιότητες των αποφοίτων στο πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος.

Η πρακτική άσκηση, όπως και όλο το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών, δίνει στους διπλωματούχους όλες τις γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες που χρειάζονται για να ασκήσουν το επάγγελμα του Ηλεκτρονικού Μηχανικού, ώστε να ασχολούνται με τη μελέτη, υλοποίηση και κατασκευή συστημάτων για την παραγωγή, τη μεταφορά, τη διανομή, την αποθήκευση, την επεξεργασία, τον έλεγχο και τη χρησιμοποίηση δεδομένων και πληροφορίας που είναι κρίσιμα στην προστασία της ζωής, της υγείας και της περιουσίας των πολιτών, όπως ενδεικτικά των ηλεκτρονικών συστημάτων εγκαταστάσεων και εφαρμογών πάσης φύσεως, των πληροφοριακών και επικοινωνιακών συστημάτων πάσης φύσεως, των συστημάτων υλικού και συστημάτων λογισμικού, των συστημάτων διαδικτύου, των συστημάτων και εγκαταστάσεων τηλεπικοινωνιών και δικτύων και την παροχή υπηρεσιών σχετικών με την τεχνολογία πληροφορικής και επικοινωνιών.

Στην κατεύθυνση της γνώσης της επιστήμης και τεχνολογίας του Ηλεκτρονικού Μηχανικού και της δυνατότητας άσκησης επαγγέλματος, οι φοιτητές μας εκπαιδεύονται ώστε:

- να ασχολούνται με πτυχές των ανωτέρω σε σχέση με την έρευνα, την ανάλυση, τον σχεδιασμό, την μελέτη, την κατασκευή, την υλοποίηση-ανάπτυξη, τη λειτουργία-συντήρηση, τη διοίκηση και την οικονομία αυτών,
- να εφαρμόζουν με επιτυχία τις γνώσεις τους στην πράξη,
- να αναζητούν, αναλύουν και να συνθέτουν δεδομένα και πληροφορίες χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες και πιο σύγχρονες τεχνολογίες,
- να προσαρμόζονται σε νέες καταστάσεις, να ενημερώνονται για τις εξελίξεις και να παίρνουν αποφάσεις,
- να εργάζονται αυτόνομα ή συμμετέχοντας σε ομάδες σε οποιοδήποτε εθνικό ή διεθνές διεπιστημονικό απαιτητικό περιβάλλον,
- να σχεδιάζουν και να διαχειρίζονται διαφορετικού μεγέθους και πολυπλοκότητας έργα,
- να παράγουν νέες ιδέες στην έρευνα και στην εργασία, και
- να προάγουν την ελεύθερη και δημιουργική σκέψη.

Πέρα από τις γνώσεις και δεξιότητες, που προκύπτουν από το περιεχόμενο και τα μαθησιακά αποτελέσματα των μαθημάτων βασικού κύκλου του προγράμματος σπουδών, κάθε φοιτητής αποκτά επιπλέον εξειδικευμένες γνώσεις και δεξιότητες που προέρχονται από το περιεχόμενο και τα μαθησιακά αποτελέσματα των μαθημάτων που επιλέγει, καθώς και από το αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας του, αλλά και από τον φορέα και τις εργασιακές προκλήσεις της πρακτικής άσκησης του.

Αυτές οι εξειδικευμένες γνώσεις και δεξιότητες εντάσσονται σε μια ή περισσότερες από τις ακόλουθες κατευθύνσεις ειδίκευσης:

- α. αναλογικά και ψηφιακά συστήματα υλικού,
- β. επεξεργασία σήματος και συστήματα αυτομάτου ελέγχου,
- γ. τηλεπικοινωνίες, δίκτυα σταθερών και κινητών επικοινωνιών και δίκτυα υπολογιστών,
- δ. λογισμικό και πληροφοριακά συστήματα,
- ε. τεχνολογίες και εφαρμογές διαδικτύου και παγκόσμιου ιστού,
- στ. ασφάλεια και ιδιωτικότητα δεδομένων και συστημάτων,
- ζ. υπολογιστική θεωρία και επιστημονικοί υπολογισμοί,

αυξάνοντας έτσι τις ικανότητες των αποφοίτων, εξασφαλίζοντας ιδιαίτερες επιστημονικές και τεχνολογικές γνώσεις και δεξιότητες σε συγκεκριμένες περιοχές της επιστήμης και τεχνολογίας του Ηλεκτρονικού Μηχανικού, και μεγιστοποιώντας τη δυνατότητα για ανεξάρτητη διά βίου μάθηση, συνεχή ενημέρωση και απόκτηση σύγχρονης γνώσης.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Ομαδική εργασία

Αυτόνομη εργασία

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Απασχόληση των ενδιαφερόμενων φοιτητών για τουλάχιστον 3 μήνες σε έναν από τους 275 συνεργαζόμενους φορείς πρακτικής άσκησης

(οργανισμούς, εταιρείες, υπηρεσίες) του Τμήματος, που ασχολούνται με:

- την επίβλεψη εφαρμογής/εκτέλεσης/υλοποίησης των μελετών, των οποίων έχουν το δικαίωμα εκπόνησης,
- την ανάλυση και τον σχεδιασμό έργων/προϊόντων/συστημάτων,
- την σύνταξη φακέλου έργου,
- τον έλεγχο, την επιθεώρηση, τη λειτουργία και τη συντήρηση τεχνικών έργων/εγκαταστάσεων,
- την κατασκευή και την υλοποίηση τεχνικών έργων/εγκαταστάσεων,
- την διοίκηση και διαχείριση έργων συμπεριλαμβανομένων των τεχνικών,
- την διοίκηση παραγωγής,
- τον συντονισμό ομάδας μελέτης/επίβλεψης/έργου,
- την εκπόνηση μελετών επιχειρησιακής οργάνωσης και έρευνας,
- την εκπόνηση τεχνικοοικονομικών μελετών/μελετών σκοπιμότητας/μελετών βιωσιμότητας/βελτιστοποίηση συστημάτων,
- την εκπόνηση και εφαρμογή μελετών χρονικού προγραμματισμού και τον προγραμματισμό,
- τον σχεδιασμό συστημάτων, τη διαχείριση και τις εφαρμογές ελέγχου ολικής ποιότητας υλικών, έργων και εργασιών,
- την διασφάλιση ποιότητας σε προϊόντα, διαδικασίες, και συστήματα,
- την έκδοση σημάτων ποιότητας και λειτουργίας,
- τον σχεδιασμό, την εγκατάσταση, την πιστοποίηση, τη διαχείριση και την επιθεώρηση συστημάτων ποιότητας,
- την ανάπτυξη και το σχεδιασμό συστημάτων διαχείρισης περιβάλλοντος, ενέργειας, ασφάλειας- υγιεινής,
- την εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου και σύνταξη ΣΑΥ-ΦΑΥ,
- την υπηρεσία τεχνικού ασφάλειας της εργασίας,
- την υπηρεσία τεχνικού συμβούλου,
- τη σύνταξη τεχνικών εκθέσεων,
- την πραγματογνωμοσύνη, τη διαίτησία και τη διαμεσολάβηση,
- την εκτίμηση, παρακολούθηση, διαχείριση και αποτίμηση κινδύνου από φυσικές καταστροφές, βιομηχανικά ατυχήματα, κοκ,
- τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, την εγκατάσταση και την εφαρμογή μεθόδων μη καταστροφικού ελέγχου σε πραγματική κλίμακα και πραγματικό χρόνο,
- την εκπαίδευση, την διδασκαλία και την έρευνα,
- την διαχείριση, την παρακολούθηση και την αξιολόγηση αναπτυξιακών προγραμμάτων και έργων,
- την εκπόνηση τομεακών και κλαδικών αναπτυξιακών μελετών,
- την εκπόνηση στρατηγικών και επιχειρησιακών σχεδίων και προγραμμάτων,
- την εκπόνηση και επίβλεψη μελετών αποξήλωσης/ καθάρσεως/κατεδάφισης εξοπλισμού/εγκαταστάσεων/κτιρίων,
- την εκπόνηση και επίβλεψη μελετών της δομής και της χωρικής οργάνωσης δικτύων επικοινωνιών και δεδομένων,
- την εκπόνηση και επίβλεψη μελετών χωροθέτησης και της χωρικής οργάνωσης δικτύων επικοινωνιών και δεδομένων,
- την διαχείριση και εκτίμηση αξιών, τρωτότητας και διακινδύνευσης εγκαταστάσεων και εξοπλισμού,
- την εκπόνηση μελετών σε εγκαταστάσεις σε βιομηχανίες και βιοτεχνίες,
- την εκπόνηση μελετών ηλεκτρολογικών χαμηλής τάσης, ηλεκτρονικών εγκαταστάσεων, εγκαταστάσεων δικτύων και αισθητήρων, οπτικών ινών και συστημάτων αυτόματου ελέγχου σε βιομηχανίες, βιοτεχνίες και πάσης φύσεως εγκαταστάσεις,
- την εκπόνηση μελετών σε εγκαταστάσεις δικτύων εξυπηρέτησης κτηρίων, σε ηλεκτρικά δίκτυα και συναφείς εγκαταστάσεις,
- την εκπόνηση μελετών σε λοιπές ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις, όπως οι ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις χαμηλής τάσης, συνεχούς ρεύματος, και ευφυών ηλεκτρικών δικτύων,
- την εκπόνηση μελετών και έργων συστημάτων τηλεπικοινωνιών και δικτύων, σε σχέση ενδεικτικά με τα αναλογικά και ψηφιακά τηλεπικοινωνιακά συστήματα, τα συστήματα δορυφορικών και κινητών επικοινωνιών, τα δίκτυα σταθερών και κινητών επικοινωνιών και δικτύων υπολογιστών, και τις τεχνολογίες διαδικτύου,
- την εκπόνηση μελετών και έργων ανάπτυξης και εγκατάστασης συστημάτων και εφαρμογών υπολογιστών και δικτύων υπολογιστών και αισθητήρων, στα οποία ενδεικτικά περιλαμβάνονται υλικό, συστήματα και εξοπλισμός υπολογιστών, λογισμικό λειτουργίας και διασύνδεσης υπολογιστών, ασφάλεια πληροφοριακών συστημάτων, λογισμικό εφαρμογών υπολογιστών, δίκτυα σταθερών και κινητών επικοινωνιών και δικτύων υπολογιστών, τεχνολογίες διαδικτύου, υπηρεσίες και εφαρμογές παγκόσμιου ιστού, υπολογιστική νέφος, ενσωματωμένα συστήματα και διαδίκτυο των αντικειμένων, ηλεκτρονικά και υπολογιστικά συστήματα συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων από αισθητήρες, και ολοκληρωμένα υπολογιστικά συστήματα με αισθητήρες και επενεργητές,
- την εκπόνηση μελετών ανάπτυξης και εγκατάστασης τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών, αλλά και των εφαρμογών αυτών σε διάφορα πεδία, όπως τα συστήματα αποθήκευσης, διαχείρισης και ανάλυσης δεδομένων και γνώσης, τα data centers, τα συστήματα μεγάλο όγκου δεδομένων, τα πληροφοριακά συστήματα, τα συστήματα αποφάσεων, τα συστήματα ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, τα συστήματα αλληλεπίδρασης ανθρώπου μηχανής, τα γραφικά και η οπτικοποίηση, η βιοπληροφορική, τα συστήματα βιομηχανικών αυτοματισμών, η βιομηχανική πληροφορική, η ιατρική πληροφορική, τα συστήματα γεωγραφικών πληροφοριών, τα δορυφορικά και διαστημικά συστήματα και εγκαταστάσεις, τα συστήματα ευφυών μεταφορών, τα συστήματα ευφυών υποδομών, οι εγκαταστάσεις ευφυών κτιρίων,
- την εκπόνηση μελετών και έργων υπηρεσιών συμφωνημένου επιπέδου,
- την εκπόνηση μελετών και έργων ασφάλειας πληροφορίας, ασφάλειας πληροφοριακών και επικοινωνιακών συστημάτων, δικτύων, δεδομένων και γνώσης, προστασίας της ιδιωτικότητας και των πνευματικών δικαιωμάτων,
- την εκπόνηση μελετών και έργων διαλειτουργικότητας και διασυνδεσιμότητας συστημάτων λογισμικού και υλικού,
- την εκπόνηση μελετών και πιστοποίηση προδιαγραφών μεταφεριμότητας τμημάτων λογισμικού σε πολλαπλές πλατφόρμες,
- τα συστήματα αυτομάτου ελέγχου και αισθητήρων για μηχανολογικές εγκαταστάσεις και συστήματα,
- την κατάρτιση και ανάλυση απαιτήσεων χρήστη, προσαρμογή, παραμετροποίηση και επίβλεψη λειτουργίας συστημάτων υλικού/λογισμικού σε μηχανολογικές και ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις,
- την κατάρτιση λειτουργικών προδιαγραφών διασύνδεσης συστημάτων υλικού/λογισμικού με μηχανολογικές εγκαταστάσεις και

συστήματα,

- το λογισμικό εξομίωσης και προσομίωσης μηχανολογικών συστημάτων,
- τον καθορισμό ροών εργασίας, απαιτήσεων χρήσης και λειτουργικών προδιαγραφών λογισμικού για ολοκληρωμένα συστήματα παραγωγής, διοίκησης, διαχείρισης επιχειρήσεων και συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων,
- την εκπόνηση μελετών ανάπτυξης και εγκατάστασης συστημάτων και εφαρμογών ηλεκτρονικών διατάξεων, όπως ενδεικτικά στις διατάξεις μικροηλεκτρονικής, στα αναλογικά και ψηφιακά κυκλώματα, στην οπτοηλεκτρονική, στη νανοτεχνολογία, στα ολοκληρωμένα κυκλώματα υλικού, στα ηλεκτρονικά ισχύος, στους αισθητήρες, στον ηλεκτρονικό εξοπλισμό επιτήρησης, στην ασφάλεια και στον έλεγχο εγκαταστάσεων ή τεχνικών έργων, στον αυτόματο έλεγχο, στα ευφυή συστήματα, στη ρομποτική, στην οπτικοποίηση και στα γραφικά, στη βιοϊατρική, στη βιοπληροφορική, και στα ενσωματωμένα συστήματα,
- την εκπόνηση μελετών ανάπτυξης και εγκατάστασης συστημάτων και εφαρμογών ενσύρματης και ασύρματης επικοινωνίας, όπως ενδεικτικά οι εγκαταστάσεις ραδιοσυχνοτήτων (κεραίες, πομποδέκτες και αναμεταδότες), η ραδιοεπικοινωνία, οι ραδιοηλεκτρονικές συσκευές, οι μικροκυματικές διατάξεις, τα μικροκυματικά κυκλώματα, οι βιοϊατρικές συσκευές, τα βιοϊατρικά συστήματα, τα αναλογικά και ψηφιακά τηλεπικοινωνιακά συστήματα, οι επίγειες, δορυφορικές, σταθερές και κινητές επικοινωνίες,
- την εκπόνηση μελετών ενεργειακής απόδοσης, αναβάθμισης και εξοικονόμησης ενέργειας βιομηχανικών/ κτηριακών εγκαταστάσεων,
- τους ενεργειακούς ελέγχους και τις επιθεωρήσεις,
- την εκπόνηση και επίβλεψη μελετών συστημάτων αυτόματου ελέγχου και ευφυών συστημάτων για ενεργειακά συστήματα και γεωθερμικά πεδία,
- τα ευφυή συστήματα μεταφορών,
- την εκπόνηση μελετών δορυφορικών και διαστημικών συστημάτων και εγκαταστάσεων που αφορούν τα συστήματα τεχνολογίας πληροφορικής και επικοινωνιών, τα ηλεκτρονικά συστήματα, τις ραδιοεπικοινωνίες και τα ενεργειακά συστήματα,
- την εκπόνηση περιβαλλοντικών μελετών και μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων και στρατηγικής περιβαλλοντικής εκτίμησης,
- την προετοιμασία και υλοποίηση ολοκληρωμένης πρότασης έρευνας και εξειδικευμένων γνώσεων σε ένα από τα επιστημονικά και τεχνολογικά πεδία των Τομέων του Τμήματος (όπως περιγράφονται στο ΦΕΚ 4954/τ.Β/31-12-2019).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο συνεργασία και καθοδήγηση On the job training	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ολοκληρωμένου εργαστηριακού και εργασιακού περιβάλλοντος Χρήση μεθόδων ΤΠΕ στον εργασιακό χώρο	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Καθοδηγούμενη και μη καθοδηγούμενη μελέτη	100
	Εποπτευόμενη εργασία και πρακτική άσκηση	700
	Μελέτες περιπτώσεων	50
	Ατομική μελέτη και εξάσκηση	50
	Σύνολο Μαθήματος	900
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Καθημερινή συμπλήρωση του βιβλίου πρακτικής άσκησης II. Αδιάλειπτη και συνεχής παρουσία στον ορισθέντα εργασιακό χώρο III. Εποπτευόμενη εργασία και πρακτική άσκηση IV. Αξιολόγηση από τον υπεύθυνο του φορέα πρακτικής άσκησης και τον υπεύθυνο πρακτικής άσκησης του Τμήματος V. Γραπτή και προφορική παρουσίαση των εμπειριών από την πρακτική άσκηση	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ανάλογα με το γνωστικό αντικείμενο της εργασίας και απασχόλησης, τεχνικά εγχειρίδια, διεθνή περιοδικά και βιβλία στο εργασιακό πεδίο που θα επιλεγεί.

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Ε. Σιάνου–Κύργιου (2010), *Από το πανεπιστήμιο στην αγορά εργασίας*, Εκδ. Μεταίχιμο.
- Χ. Τυτήρου (2011), *Τεχνικές αναζήτησης εργασίας*, Εκδ. Γρηγόρη.

4.5 ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Η εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας είναι υποχρεωτική, έχοντας τον χαρακτήρα κατ' επιλογή υποχρεωτικού μαθήματος του 8^{ου} εξαμήνου και πιστώνεται με 18 μονάδες ECTS. Ισοδυναμεί δηλαδή με 3 ΕΥ μαθήματα του 8^{ου} εξαμήνου σπουδών. Η έναρξη της εκπόνησης της Διπλωματικής Εργασίας μπορεί να γίνει όταν ο φοιτητής εισέλθει στο 7^ο εξάμηνο σπουδών. Οι διάφορες επιλογές στην εκπόνηση ή μη της Πτυχιακής Εργασίας αναγράφονται παρακάτω.

Η Πρακτική Άσκηση υπάγεται και αυτή στην κατηγορία των Επιλογής Υποχρεωτικών μαθημάτων του 8^{ου} εξαμήνου και ισοδυναμεί με ένα μάθημα 6 πιστωτικών μονάδων ECTS (δηλαδή με ένα από τα προσφερόμενα ΕΥ μαθήματα του 8ου εξαμήνου). Η Πρακτική Άσκηση στο επάγγελμα έχει διάρκεια 3 μηνών και θα πρέπει τυπικά να πραγματοποιείται κατά τους θερινούς μήνες του 3ου ή/και 4ου έτους σπουδών. Στην περίπτωση που η Πρακτική Άσκηση πραγματοποιείται σε χώρους του Τμήματος, υπάρχει η δυνατότητα εκπόνησης και κατά τη διάρκεια των ακαδημαϊκών εξαμήνων.

Με βάση τα παραπάνω υπάρχουν οι παρακάτω συνδυασμοί Α, Β, Γ και Δ:

Στο 8ο εξάμηνο κάθε φοιτητής επιλέγει υποχρεωτικά:

(Α) 5 μαθήματα από τα 0807.8.001.1, 0807.8.002.1, 0807.8.003.1, 0807.8.004.1, 0807.8.005.1, 0807.8.006.1, 0807.8.007.1, 0807.8.008.1, ή

(Β) εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας και 2 μαθήματα από τα 0807.8.001.1, 0807.8.002.1, 0807.8.003.1, 0807.8.004.1, 0807.8.005.1, 0807.8.006.1, 0807.8.007.1, 0807.8.008.1, ή

(Γ) εκπόνηση Πρακτικής Άσκησης και 4 μαθήματα από τα 0807.8.001.1, 0807.8.002.1, 0807.8.003.1, 0807.8.004.1, 0807.8.005.1, 0807.8.006.1, 0807.8.007.1, 0807.8.008.1, ή

(Δ) εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας και Πρακτικής Άσκησης και 1 μάθημα από τα 0807.8.001.1, 0807.8.002.1, 0807.8.003.1, 0807.8.004.1, 0807.8.005.1, 0807.8.006.1, 0807.8.007.1, 0807.8.008.1.

4.5.1 Διπλωματική Εργασία

Η Διπλωματική Εργασία μπορεί να ξεκινήσει στο 7^ο εξάμηνο, ωστόσο για να έχει το δικαίωμα ένας φοιτητής να ξεκινήσει Πτυχιακή Εργασία θα πρέπει να έχει παρακολουθήσει επιτυχώς 24 από τα 30 μαθήματα των πρώτων 6 εξαμήνων.

Τα θέματα των Διπλωματικών Εργασιών εισηγούνται τα Μέλη ΔΕΠ του Τμήματος μετά από κάθε εξεταστική περίοδο. Οι ενδιαφερόμενοι φοιτητές, μετά από συνεννόηση με τον εισηγητή του θέματος, ζητούν την ανάληψη Διπλωματικής εργασίας συγκεκριμένου θέματος, με αίτησή τους προς τη Γραμματεία, την οποία προσυπογράφει ο εισηγητής του θέματος. Εφόσον υπάρχει κοινή απόφαση μεταξύ των Τμημάτων, επίβλεψη Πτυχιακής εργασίας μπορεί να ανατεθεί σε μέλη ΔΕΠ ή εντεταλμένους διδασκαλίας άλλου Τμήματος της ίδιας ή άλλης Σχολής, ή σε μέλη ΔΕΠ Τμημάτων άλλων Πανεπιστημίων.

Τυπικά, το θέμα της Διπλωματικής Εργασίας ανατίθεται σε ένα μόνο φοιτητή. Σε περίπτωση που δύο ή παραπάνω φοιτητές εκδηλώνουν το ενδιαφέρον τους για το ίδιο θέμα Διπλωματικής Εργασίας, είναι στη δικαιοδοσία του Μέλους ΔΕΠ που εισηγήθηκε το θέμα να επιλέξει το φοιτητή/τρια στον/στην οποίο θα ανατεθεί. Ωστόσο, η ίδια Πτυχιακή Εργασία μπορεί να ανατεθεί σε δύο ή περισσότερους φοιτητές, σε ειδικές περιπτώσεις όπου υπάρχει σαφής διάκριση των επιμέρους εργασιών, ύστερα από εισήγηση του επιβλέποντος καθηγητή.

Φοιτητής που ανέλαβε την εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας υπό την επίβλεψη συγκεκριμένου διδάσκοντα, δύναται με αιτιολογημένη αίτησή του να αιτηθεί (μία φορά) την αλλαγή θέματος. Μετά την ολοκλήρωση της Διπλωματικής εργασίας, ο Πρόεδρος του Τμήματος ορίζει Τριμελή Επιτροπή από μέλη ΔΕΠ του Τμήματος ή εντεταλμένους

διδασκαλίας για την αξιολόγησή της. Ο φοιτητής υποβάλλει στη Γραμματεία την Διπλωματική Εργασία σε δυο αντίτυπα και σε ηλεκτρονική μορφή. Οι παρουσιάσεις των εργασιών δύνανται να οργανώνονται ομαδικά σε καθορισμένες ημερομηνίες τουλάχιστον 4 φορές ετησίως, και μπορούν να τις παρακολουθήσουν όλα τα μέλη εκπαιδευτικού προσωπικού, οι φοιτητές και οι επισκέπτες.

Τα κυριότερα κριτήρια αξιολόγησης της Διπλωματικής Εργασίας είναι:

- Η ενημέρωση στην υπάρχουσα γνώση με αντίστοιχη βιβλιογραφική διερεύνηση και η σωστή παρουσίαση των βιβλιογραφικών πηγών
- Η λογική επεξεργασία (π.χ. επεξεργασία συγκεντρωθέντων δεδομένων, κατάστρωση μαθηματικού ομοιώματος, δοκιμές σε Η/Υ, εφαρμογές σε συγκεκριμένα προβλήματα, αξιολόγηση αποτελεσμάτων) καθώς και η απόκτηση ειδικών δεδομένων (συγκέντρωση δεδομένων ή αποτελέσματα θεωρητικών υπολογισμών).
- Το αισθητικό αποτέλεσμα (π.χ. εφόσον η εργασία αφορά την παραγωγή πολυμεσικού ή ηχητικού υλικού)
- Η δομή της Διπλωματικής Εργασίας και η γραπτή παρουσίαση της, π.χ. η συνοχή του κειμένου, η σωστή χρήση της ορολογίας και της γλώσσας, η ακριβής διατύπωση των εννοιών, η επιστημονικά ορθή τεκμηρίωση των συμπερασμάτων κ.λπ.
- Ο ζήλος και οι πρωτοβουλίες του φοιτητή
- Η προφορική παρουσίαση της Διπλωματικής Εργασίας

Οι συντελεστές βαρύτητας των παραπάνω ποικίλλουν ανάλογα με τη φύση του θέματος και εκτιμώνται κατά την κρίση της εξεταστικής επιτροπής.

4.5.2 Πρακτική Άσκηση

Η Πρακτική Άσκηση αποτελεί σημαντική εκπαιδευτική διαδικασία των προγραμμάτων σπουδών όλων των Τμημάτων του ΕΛΜΕΠΑ με μεγάλη σπουδαιότητα καθώς φέρνει σε άμεση επαφή τους φοιτητές με τον εργασιακό χώρο, συνδέοντας την εκπαίδευση με τους παραγωγικούς φορείς. Πραγματοποιείται σε επιλεγμένες επιχειρήσεις και οργανισμούς του Ιδιωτικού ή Δημόσιου Τομέα που δραστηριοποιούνται σε αντικείμενα συναφή με τον επιστημονικό προσανατολισμό κάθε Τμήματος και διαθέτουν το κατάλληλο προσωπικό (πτυχιούχο ΑΕΙ συναφούς ειδικότητας) για την επίβλεψη των φοιτητών.

Κύριοι στόχοι της Πρακτικής Άσκησης είναι:

- Η απόκτηση μιας πρώτης εμπειρίας σχετικής με το επάγγελμα, ή/και η επαγγελματική ένταξη στον ίδιο ή σε παρόμοιο φορέα.
- Η εξοικείωση των φοιτητών με το εργασιακό περιβάλλον, τις απαιτήσεις του επαγγέλματος, τις εργασιακές σχέσεις και το ύψος των απολαβών.
- Η ουσιαστική αφομοίωση της επιστημονικής γνώσης μέσα από τη διαδικασία της ποιοτικής επαγγελματικής επιστημονικής εξάσκησης, η ανάδειξη των δεξιοτήτων των ασκουμένων και η ανάπτυξη επαγγελματικής συνείδησης.
- Η κατάλληλη προετοιμασία των φοιτητών για επιτυχή μελλοντική επαγγελματική αποκατάσταση.
- Η δικτύωση και συνεργασία με την αγορά εργασίας.

Η Πρακτική Άσκηση είναι αμειβόμενη και εποπτευόμενη και στο διάστημα αυτό ο φοιτητής εντάσσεται πλήρως στις συνθήκες εργασίας του φορέα απασχόλησης με πολλαπλά αμοιβαία οφέλη. Οι εμπειρίες που αποκτούν οι φοιτητές μέσα από την Πρακτική Άσκηση, αποτελούν σημαντικό εφόδιο για την επαγγελματική τους σταδιοδρομία και διευκολύνουν την ένταξή τους στο παραγωγικό σύστημα της Χώρας, μετά την αποφοίτηση.

Από την άλλη, ο θεσμός της Πρακτικής Άσκησης, δίνει την ευκαιρία στους φορείς να απασχολήσουν άρτια και πρόσφατα καταρτισμένο ανθρώπινο δυναμικό και παράλληλα να

αποκτήσουν το πολύ σημαντικό προνόμιο των ασφαλών επιλογών για τη μελλοντική τους στελέχωση.

Αναλυτικότερες πληροφορίες σχετικά με την Πρακτική Άσκηση αναγράφονται στον Κανονισμό Πρακτικής Άσκησης του Τμήματος. Επίσης, χρήσιμες πληροφορίες και ανακοινώσεις σχετικά με την εκπόνηση πρακτικής άσκησης μπορεί κανείς να αναζητήσει

- στην ιστοσελίδα του Τμήματος που αφορά την Πρακτική Άσκηση: <https://mta.hmu.gr/proptyxiakes/praktikh-askhsh/>
- στον δικτυακό τόπο του Γραφείου Πρακτικής Άσκησης του Ιδρύματος: <https://praktiki.hmu.gr/>
- ερχόμενος σε επαφή με τον Υπεύθυνο Πρακτικής Άσκησης του Τμήματος, κ. Γιώργο Λιοδάκη, στο email gsl@hmu.gr ή στο τηλέφωνο 28210 23047.

4.6 ΒΑΘΜΟΣ ΠΤΥΧΙΟΥ

Ο βαθμός πτυχίου (B) εξάγεται με προσέγγιση δύο (2) δεκαδικών ψηφίων και προκύπτει, από τον τύπο:

$$B = \frac{\pi_1\beta_1 + \pi_2\beta_2 + \dots + \pi_n\beta_n}{\pi_1 + \pi_2 + \dots + \pi_n}$$

όπου $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ είναι οι (προβιβάσιμοι) βαθμοί των μαθημάτων που έλαβε ο φοιτητής και $\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_n$ είναι οι αντίστοιχες πιστωτικές μονάδες (ECTS) κάθε μαθήματος, συμπεριλαμβανομένης και της πτυχιακής και πρακτικής εργασίας (αν έκανε ο φοιτητής).

4.7 ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ

Πέραν των υποτροφιών που δίνονται για προπτυχιακές και τις μεταπτυχιακές σπουδές από το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (Ι.Κ.Υ.) αλλά και από τα άλλα κληροδοτήματα η Σύγκλητος του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου πρόσφατα αποφάσισε για το ακαδημαϊκό έτος 2021-22 την χορήγηση δέκα (10) θέσεων υποτροφιών για νεοεισαχθέντες πρωτοετείς φοιτητές/τριες στο Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών, μέσω του Εσωτερικού Προγράμματος για την Ενίσχυση της Ελκυστικότητας Τμημάτων του ΕΛΜΕΠΑ, αξιοποιώντας πόρους του Τακτικού Προϋπολογισμού και της δράσης των Ανταποδοτικών Υποτροφιών. Συγκεκριμένα οι προϋποθέσεις που πρέπει να πληρούνται είναι:

- Οι υποτροφίες θα δοθούν στους φοιτητές από την κατηγορία ΓΕΛ 90% με > 10000 μόρια βαθμολογία εισαγωγής. Θα ακολουθηθεί φθίνουσα σειρά προτεραιότητας για την κάλυψη όσο το δυνατόν περισσότερων θέσεων από δικαιούχους. Σε περίπτωση μη αποδοχής υποτροφίας, δικαίωμα στην υποτροφία αποκτά ο αμέσως επόμενος δικαιούχος. Ο αριθμός των δικαιούχων φοιτητών σε κάθε Τμήμα προσδιορίζεται στην προηγούμενη παράγραφο.
- Οι υποτροφίες αυτές θα είναι τετραετούς διάρκειας και θα τους αποδίδονται κάθε χρόνο, με την προϋπόθεση ότι οι ανάδοχοι φοιτητές καλύπτουν τις παρακάτω προϋποθέσεις: (1). Έχουν βαθμολογηθεί επιτυχώς σε μαθήματα που αντιστοιχούν σε τουλάχιστον 50 διδακτικές μονάδες (ECTS) μέχρι και την ολοκλήρωση της εξεταστικής του Σεπτεμβρίου εκάστου προηγούμενου έτους μετά το έτος εισαγωγής. (2). Η μέση βαθμολογία τους στα μαθήματα του προηγούμενου έτους είναι μεγαλύτερη του 7.

Ο αριθμός των νέων υποτροφιών και η κατανομή τους θα αναπροσαρμόζεται με απόφαση της Συγκλήτου για το αντίστοιχο έτος. Οι υποτροφίες αυτές δεν σχετίζονται με τυχόν άλλες υποτροφίες των φοιτητών ή των δικαιωμάτων τους σε δράσεις φοιτητικής μέριμνας, όπως διαμονή σε εστίες ή δωρεάν σίτιση κ.ο.κ. Σε κάθε περίπτωση είναι ευθύνη του φοιτητή να

εκτιμήσει εάν αποδοχή της υποτροφίας μπορεί να οδηγήσει στην απώλεια πιθανών άλλων επιδομάτων.

5 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

5.1 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Οι ηλεκτρονικές Υπηρεσίες εκπαίδευσης παρέχονται από το Ίδρυμα και είναι κοινές για όλα τις Σχολές και τα Τμήματα του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου. Αυτές περιλαμβάνουν: 1) Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο, 2) Ασύγχρονη Εκπαίδευση, Δηλώσεις Συγγραμμάτων, 3) Ηλεκτρονική Γραμματεία, 4) Δωρεάν Διάθεση Λογισμικού, 5) Πρόσβαση στο ασύρματο δίκτυο, 6) Ηλεκτρονική Υποστήριξη, 7) πρόσβαση σε ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων μέσω της βιβλιοθήκης, 8) Ηλεκτρονική αναζήτηση στην βιβλιοθήκη του Ιδρύματος και του Τμήματος 9) απομακρυσμένη πρόσβαση στις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων του δικτύου διαμοιρασμού των Ελληνικών Βιβλιοθηκών (HEAL link).

5.2 ECLASS

Η διδασκαλία όλων των μαθημάτων στο Τμήμα, διεξάγεται τόσο με σύγχρονες μεθόδους (διαλέξεις, εργαστηριακές και φροντιστηριακές ασκήσεις, σεμιναριακά μαθήματα κ.λπ.), όσο και με εκπαιδευτικές μεθόδους ασύγχρονης μάθησης. Κάθε μάθημα του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών υποστηρίζεται από την πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης του Ιδρύματος, το eclass, το οποίο διατίθεται στη διεύθυνση <https://eclass.hmu.gr/>.

Στο eclass οι φοιτητές μπορούν να βρουν ανακοινώσεις για την πραγματοποίηση, διαλέξεων εργαστηριακών ασκήσεων, αλλά κι εργασιών κι εξετάσεων για την αξιολόγηση της προόδου τους. Επιπρόσθετα μπορούν να βρουν την ύλη, τη βιβλιογραφία, τις διαφάνειες, διάφορες συναφείς διαδικτυακές παραπομπές και γενικότερα όλο το υλικό που διαθέτει ο διδάσκων στους φοιτητές για μελέτη και προσωπική εξάσκηση.

5.3 ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Η Γραμματεία του Τμήματος απασχολεί τρεις (3) διοικητικούς υπαλλήλους. Εξυπηρετεί τους φοιτητές με φυσική παρουσία καθημερινά μεταξύ 10 00' – 11 00' το πρωί. Οι φοιτητές θα πρέπει να γνωρίζουν ότι ενημερώνονται μέσω των ανακοινώσεων από την ιστοσελίδα του Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών και εξυπηρετούνται κυρίως απομακρυσμένα. Αιτήματα μπορούν να αποστέλλονται και στα email που είναι αναρτημένα στην ιστοσελίδα του Τμήματος. Τα τηλέφωνα της Γραμματείας είναι 28210 23008, 23057, 23058. Τα βασικά θέματα που διαχειρίζεται είναι:

- Εγγραφές πρωτοετών φοιτητών, (ΓΕΛ,ΕΠΑΛ, Κατατακτήριες εξετάσεις).
- Διαγραφές φοιτητών (έπειτα από αίτηση τους)
- Ενεργοποίηση –ενημέρωση ηλεκτρονικών υπηρεσιών ΕΛΜΕΠΑ.
- Έκδοση πιστοποιητικών (Βεβαιώσεις Εγγραφής, Πιστοποιητικά Στρατολογίας Εξετάσεων, Βεβαιώσεις Διαγραφής Βεβαιώσεις Σπουδών, Πιστοποιητικά Φοιτητικής Κατάστασης, Αναλυτικές Βαθμολογίες κτλ)
- Έκδοση Παραρτήματος Διπλώματος (Ελληνικά- Αγγλικά).
- Έκδοση ωρολογίων προγραμμάτων μαθημάτων εκάστου εξαμήνου.
- Έκδοση προγραμμάτων εξεταστικών περιόδων.
- Διοικητική υποστήριξη πρακτικής άσκησης φοιτητών

- Διοικητική υποστήριξη πτυχιακών εργασιών.
- Γενική ενημέρωση προς τους φοιτητές και τους αποφοίτους

Οι παρακάτω υπηρεσίες παρέχονται ηλεκτρονικά:

- Έκδοση πιστοποιητικών (Βεβαιώσεις Εγγραφής, Πιστοποιητικά Στρατολογίας Εξετάσεων, Βεβαιώσεις Διαγραφής Βεβαιώσεις Σπουδών) μέσω ηλεκτρονικής γραμματείας cardisorf.
- Υπηρεσίες ηλεκτρονικής αλληλογραφίας (e-mail) <https://www.webmail.edu.hmu.gr>
- Ηλεκτρονική υπηρεσία ολοκληρωμένης διαχείρισης συγγραμμάτων (ΕΥΔΟΞΟΣ) <https://www.eudoxus.gr>
- Υπηρεσίες Ακαδημαϊκής Ταυτότητας <https://www.submit-academicid.minedu.gov.gr>
- Πρόσβαση των φοιτητών στη προσωπική τους φοιτητική καρτέλα (Προσωποποιημένη πύλη φοιτητών) <https://www.my.hmu.gr>

5.4 ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ (ΣΙΤΙΣΗ-ΣΤΕΓΑΣΗ)

Λεπτομέρειες πάνω σε συγκεκριμένο θέμα που αφορά τη σίτιση ή τη στέγαση των φοιτητών μπορεί να βρει στην ηλεκτρονική σελίδα της Διεύθυνσης Φοιτητικής Μέριμνας <https://www.hmu.gr/merimna/>

5.4.1 Σίτιση

Οι προϋποθέσεις για την δωρεάν σίτιση των Φοιτητών καθορίζονται από την (Κ.Υ.Α Φ5/68535 /Β3/18/07/2012 Αρ.Φύλλου 1965) και με απόφαση του Συμβουλίου του ΕΛΜΕΠΑ μετά από εισήγηση του Συμβουλίου της Φοιτητικής Λέσχης. Για να έχει δικαίωμα δωρεάν σίτισης κάποιος φοιτητής ή φοιτήτρια δεν πρέπει να έχει υπερβεί το 12 εξάμηνο σπουδών.

Οι φοιτητές που δικαιούνται δωρεάν σίτιση πρέπει να υποβάλλουν σε ηλεκτρονική μορφή στο Τμήμα Φοιτητικών Παροχών τα δικαιολογητικά τους. Η παροχή δωρεάν σίτισης διαρκεί ένα ακαδημαϊκό έτος και η χρήση της γίνεται αποκλειστικά μόνο από το σπουδαστή που του χορηγήθηκε. Ο φοιτητής χρησιμοποιεί την ακαδημαϊκή του ταυτότητα και επιδεικνύοντας την στα ταμεία των εστιατορίων του Ιδρύματος, δεν χρεώνεται εφόσον εξακριβωθεί ότι είναι δικαιούχος.

Η σίτιση διαρκεί από 1η Σεπτεμβρίου ως και τις 30 Ιουνίου, διακόπτεται κατά τις διακοπές του Πάσχα και των Χριστουγέννων καθώς και τους θερινούς μήνες Ιούλιο και Αύγουστο σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Τα παραπάνω χρονικά διαστήματα μπορούν να διαφοροποιηθούν με απόφαση του Συμβουλίου ΕΛΜΕΠΑ κατόπιν εισήγησης του Συμβουλίου Σπουδαστικής Λέσχης.

Οι δικαιούμενοι δωρεάν σίτιση φοιτητές δεν έχουν καμία οικονομική συμμετοχή στην δαπάνη σίτισης. Όσοι φοιτητές δεν δικαιούνται κάρτα σίτισης μπορούν να σιτίζονται στα φοιτητικά εστιατόρια του κεντρικού ΕΜΕΠΑ και των παραρτημάτων του πληρώνοντας 2.05 € το γεύμα ή 2.05 € ημερησίως αφού προπληρώσουν κάρτα που εκδίδεται από τον ανάδοχο του εστιατορίου διάρκειας 15 ή 30 ημερών.

Το εστιατόριο διαθέτει καθημερινά και τα Σαββατοκύριακα, πρωινό, πλήρες και πλούσιο γεύμα και δείπνο.

Οι ώρες λειτουργίας του Εστιατορίου είναι:

- 07:30 – 09:00
- 12:00 – 16:00
- 19:00 – 22:00

5.4.2 Στεγαστικό επίδομα

Οι ηλεκτρονικές αιτήσεις που αφορούν στη χορήγηση του στεγαστικού επιδόματος υποβάλλονται σε προκαθορισμένο χρονικό διάστημα, όπως αυτό ανακοινώνεται από το Υπουργείο Παιδείας, μέσω της ιστοσελίδας του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων <https://stegastiko.minedu.gov.gr>, στην ειδική εφαρμογή για το στεγαστικό επίδομα.

Απαραίτητες προϋποθέσεις για την υποβολή της αίτησης είναι:

- Ο φοιτητής για τον οποίο χορηγείται το επίδομα να είναι Έλληνας υπήκοος ή υπήκοος άλλης χώρας της Ευρωπαϊκής Ένωσης,
- Να είναι κάτοχος Ακαδημαϊκής Ταυτότητας σε ισχύ
- Να διαθέτει Α.Φ.Μ.

Διευκρινίζεται ότι η υπηκοότητα αφορά μόνο στο πρόσωπο του φοιτητή και όχι στην γονέων ή κηδεμόνων αυτού.

5.5 ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ

Το Γραφείο Διασύνδεσης & Σταδιοδρομίας του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου με διαχρονική παρουσία από το 1997, λειτουργεί α) ως υποστηρικτικός μηχανισμός φοιτητών και πτυχιούχων για το σχεδιασμό της εκπαιδευτικής και επαγγελματικής τους σταδιοδρομίας και β) ως δίαυλος επικοινωνίας της Πανεπιστημιακής Κοινότητας με άλλους φορείς εκπαίδευσης κατάρτισης και –κυρίως- απασχόλησης, λόγος για τον οποίο εξάλλου συχνά αποκαλείται και «Γέφυρα με την Αγορά Εργασίας».

Πιο συγκεκριμένα προσφέρει σε προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες και πτυχιούχους υπηρεσίες 1) εκπαιδευτικής /επαγγελματικής ενημέρωσης και πληροφόρησης, 2) επαγγελματικής ανάπτυξης, προσανατολισμού και συμβουλευτικής υποστήριξης και ενδυνάμωσης κατά τη μετάβασή τους στον κόσμο της εργασίας, 3) δικτύωσης και σύνδεσης με τον επιχειρηματικό κόσμο, 4) προβολής του έργου της ακαδημαϊκής και ερευνητικής κοινότητας του Πανεπιστημίου.

Η ιστοσελίδα για το Γραφείο Διασύνδεσης του ΕΛΜΕΠΑ είναι η παρακάτω <https://career.hmu.gr>

5.6 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΔΙΕΘΝΩΝ ΑΝΤΑΛΛΑΓΩΝ

Το Τμήμα υποστηρίζει και ενθαρρύνει τις διεθνείς μετακινήσεις των φοιτητών για τη διενέργεια πρακτικής άσκησης σε φορείς του εξωτερικού και για σπουδές σε ξένα πανεπιστήμια. Διαθέτει ενεργές συνεργασίες με ιδρύματα του εξωτερικού, τόσο στα πλαίσια του προγράμματος Erasmus Plus (Ιρλανδία, Φινλανδία, Ισπανία, Νορβηγία) όσο και μέσω του Ευρωπαϊκού Πανεπιστημίου ATHENA (Advanced Technology Higher Education Network Alliance), μια κοινοπραξία επτά ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης που σκοπό έχει την παροχή υψηλού επιπέδου εκπαίδευση & εφαρμοσμένης έρευνας μέσω κοινών προγραμμάτων σπουδών. Ο πλήρης τρέχων κατάλογος των διεθνών συνεργασιών μέσω Erasmus για το ΕΛΜΕΠΑ, αλλά και συγκεκριμένα για το Τμήμα μας, είναι αναρτημένος στην ιστοσελίδα του Γραφείου Διεθνών Σχέσεων (<https://iro.hmu.gr/διμερεισο-συμφωνιες> καθώς και στη σχετική ιστοσελίδα του Τμήματός μας (<https://mta.hmu.gr/proptyxiakes/programma-erasmus-dia-bioy-mathhsh/>). Όλες οι πληροφορίες σχετικά με το ATHENA περιέχονται στο <https://athena-uni.eu/>.

5.7 ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΨΥΧΟΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΣΤΗΡΙΞΗ

Το ΚΕ.ΣΥ.ΨΥ του ΕΛΜΕΠΑ είναι μία νέα υπηρεσία στην διάθεση όλων των μελών της όλων των μελών της Ακαδημαϊκής κοινότητας, φοιτητών, μελών ΔΕΠ, και διοικητικού προσωπικού. Στόχοι και σκοποί του Κέντρου είναι να βοηθήσει όλα τα μέλη, για μια ομαλότερη και αποτελεσματικότερη προσαρμογή στην εκπαιδευτική διαδικασία είτε εξαιτίας προσωπικών δυσκολιών, είτε εξαιτίας των ιδιαίτερων στρεσογόνων συνθηκών που αυτή καθεαυτή επιβάλλει.

Το Κέντρο διαθέτει μια ομάδα στήριξης που αποτελείται από τον Ιατρό του Πανεπιστημίου, από Ψυχολόγους, Κοινωνικό Λειτουργό και όπου χρήζει Νοσηλεύτη. Παράλληλα συνεργάζεται με φορείς και ιδιώτες (Νοσηλευτικά Ιδρύματα, Πρόνοια, Ψυχιάτρους, κ.ά.), για ανάλογες παραπομπές όπου είναι αναγκαίο. Έμφαση δίνεται σε θέματα Ψυχικής υγείας σε πρωτοβάθμιο και τριτοβάθμιο επίπεδο (Κοινωνική Ψυχική Υγιεινή και επανένταξη στην εκπαιδευτική διαδικασία), καλύπτοντας όλο το φάσμα των ψυχικών διαταραχών. Η πρόληψη επίσης είναι βασικό μέλημα του Κέντρου, μέσα από την ψυχοεκπαίδευση και ενημέρωση πάνω σε θέματα αναλόγου ενδιαφέροντος, με άτομα ή ομάδες (ανακοινώσεις, ημερίδες, οργάνωση συνεδρίων).

Επίσης το ΚΕ.ΣΥ.ΨΥ παρεμβαίνει, όταν του ζητηθεί, σε κοινωνικές δυσκολίες, όπως διαπροσωπικές και οικογενειακές σχέσεις, αλλά ιδιαίτερα σε σχέσεις που απορρέουν από την εκπαιδευτική διαδικασία (Καθηγητών -Σπουδαστών, ή μεταξύ συναδέλφων). Η επικοινωνία με το ΚΕ.ΣΥ.ΨΥ γίνεται στα τηλέφωνα 2810 379539 και 2810 379 541 και στο email kesypsy@hmu.gr.

5.8 ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Το έργο του Ακαδημαϊκού Συμβούλου Σπουδών (ΑΣΣ) είναι να καθοδηγεί και να υποστηρίζει τους φοιτητές στο πρόγραμμα σπουδών τους αλλά και σε προσωπικά προβλήματα που σχετίζονται με τις σπουδές τους, καθώς και να υποδεικνύει στους φοιτητές το βέλτιστο τρόπο για την επίτευξη των ατομικών τους στόχων σε κάθε επίπεδο των σπουδών τους. Ο σύμβουλος σπουδών υποστηρίζει και τους επί πτυχίω φοιτητές για πιθανή βοήθεια στα μαθήματα που πρέπει να δώσουν εξετάσεις ή/και την εκπόνηση πτυχιακών εργασιών και προαιρετικής πρακτικής άσκησης. Στα προχωρημένα έτη των σπουδών, ο ακαδημαϊκός σύμβουλος θα βοηθήσει τον φοιτητή να διαμορφώσει την καλύτερη δυνατή αντίληψη για τις μελλοντικές του προοπτικές (π.χ. μεταπτυχιακά, επαγγελματική αποκατάσταση).

Ειδικότερα, ο ΑΣΣ διασφαλίζει την ενημέρωση και καθοδήγηση των φοιτητών για τα ακόλουθα:

- Διευκόλυνση των πρωτοετών φοιτητών στη μετάβασή τους από τη δευτεροβάθμια στην τριτοβάθμια εκπαίδευση
- Τρόποι επικοινωνίας με τους Καθηγητές του Τμήματος με γνώμονα την καλλιέργεια αμοιβαίου σεβασμού στη σχέση φοιτητή - Καθηγητή
- Περιεχόμενο μαθημάτων, εργαστηρίων και αξιοποίηση των υποδομών του Τμήματος
- Βέλτιστων συνδυασμών μαθημάτων στο πλαίσιο του προσφερόμενου Προγράμματος Σπουδών, ώστε να επιλεγουν τα κατάλληλα μαθήματα, ανάλογα με τα προσωπικά ενδιαφέροντα, τις δεξιότητες και τις ικανότητες του κάθε φοιτητή
- Προσωπικά προβλήματα που δυσχεραίνουν την πρόοδο του φοιτητή και πιθανοί τρόποι για την επίλυση τους
- Επιλογή θέματος πτυχιακών εργασιών ή/και πρακτικής άσκησης
- Δυνατότητα συμμετοχής φοιτητών σε ερευνητικές πρωτοβουλίες του Τμήματος

- Υπηρεσίες που προσφέρονται από το ΕΛΜΕΠΑ στους φοιτητές του και που μπορούν να απευθυνθούν (Φοιτητική μέριμνα, Συνήγορος του φοιτητή, Γραφείο Πρακτικής Άσκησης, Προγράμματα ERASMUS)
- Ενημέρωση για μεταπτυχιακές σπουδές (στο Τμήμα, στην Ελλάδα και το εξωτερικό).
- Ενημέρωση για επαγγελματικές προοπτικές (ευκαιρίες σε δημόσιο, ιδιωτικό τομέα, ελεύθερο επάγγελμα, θέση εργασίας στο εξωτερικό)

5.9 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΡΑΠΟΝΩΝ ΚΑΙ ΕΝΣΤΑΣΕΩΝ

5.9.1 Γενικά

Ως «παράπονο» ή «ένσταση» νοείται κάθε έκφραση δυσαρέσκειας, διαφωνίας ή προβλήματος εκ μέρους των φοιτητών, που έχει ως αποτέλεσμα τη διάψευση των προσδοκιών τους αναφορικά με το ποιοτικό επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών. Η πολιτική διαχείρισης παραπόνων και ενστάσεων απευθύνεται σε ενεργούς φοιτητές του Τμήματος, όλων των κύκλων σπουδών, και αποσκοπεί στην επίλυση των προβλημάτων που σχετίζονται με τα ακόλουθα:

- **Ακαδημαϊκά Θέματα του Τμήματος:** Ως ακαδημαϊκά νοούνται ζητήματα που σχετίζονται τόσο με την εκπαιδευτική διαδικασία (διδασκαλία μαθημάτων, αξιολόγηση της επίδοσης των φοιτητών, επικοινωνία με τον ακαδημαϊκό σύμβουλο, κ.λπ.) όσο και με τη συμμετοχή των φοιτητών σε ερευνητικές εργασίες και προγράμματα, συμπεριλαμβανομένων και των θεμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας.
- **Διοικητικά Θέματα του Τμήματος:** Ενδεικτικά αναφέρονται: προβλήματα επικοινωνίας με τη Γραμματεία του Τμήματος, προβλήματα πρόσβασης στη βιβλιοθήκη του Τμήματος.
- **Άλλες Υπηρεσίες υποστήριξης σπουδών:** Ενδεικτικά αναφέρονται: θέματα ασφάλειας και υγείας, θέματα διεθνούς κινητικότητας, προβλήματα πρόσβασης σε ηλεκτρονικές υπηρεσίες, θέματα πρόσβασης σε υπηρεσίες φοιτητικής μέριμνας (σίτιση, στέγαση, υποστήριξη ΑμεΑ, συμβουλευτική και ψυχοκοινωνική στήριξη)
- **Θέματα παρενόχλησης ή/και διακρίσεων:** Οι φοιτητές ενθαρρύνονται να υποβάλλουν ένσταση ή παράπονο για οποιαδήποτε παραβατική συμπεριφορά σχετίζεται με παρενόχληση ή διάκριση εθνικότητας, φύλου, εθνικής ή εθνοτικής καταγωγής, φυλής, θρησκείας, γενετήσιου προσανατολισμού ή οτιδήποτε άλλο προσβάλλει την ισότιμη πρόσβασή τους στις υπηρεσίες που παρέχονται από το Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών καθώς και το ΕΛΜΕΠΑ γενικότερα.

5.9.2 Μηχανισμός Διαχείρισης Παραπόνων

Για τη δήλωση και διαχείριση των παραπόνων των φοιτητών ακολουθούνται τα εξής βήματα:

- 1) Το παράπονο συζητείται με τον Ακαδημαϊκό Σύμβουλο Σπουδών (ΑΣΣ) του φοιτητή, ή εφόσον το παράπονο αφορά τη συνεργασία με τον ΑΣΣ συζητείται με τον Πρόεδρο του Τμήματος. Ο ΑΣΣ ή ο Πρόεδρος επικοινωνεί με τα αρμόδια πρόσωπα/υπηρεσίες για την εξεύρεση λύσης.
- 2) Εάν το πρόβλημα δεν επιλυθεί από το βήμα (1), ο φοιτητής συμπληρώνει τη «Φόρμα Υποβολής Παραπόνων» και την υποβάλλει στη Γραμματεία του Τμήματος είτε ηλεκτρονικά είτε έντυπα. Διευκρινίζεται ότι το έντυπο μπορεί να υποβληθεί και μέσω των εκπροσώπων των φοιτητών.
- 3) Η Γραμματεία του Τμήματος δίνει αριθμό πρωτοκόλλου στο υποβληθέν έντυπο και το διαβιβάζει στον Πρόεδρο του Τμήματος.
- 4) Ο Πρόεδρος του Τμήματος επικοινωνεί με τα αρμόδια πρόσωπα/υπηρεσίες στα οποία απευθύνεται το παράπονο για την επίλυση του προβλήματος.

- 5) Εάν το πρόβλημα δεν επιλύεται από το βήμα (4), ο Πρόεδρος θέτει το θέμα στη Συνέλευση του Τμήματος.
- 6) Η Συνέλευση Τμήματος συζητάει το πρόβλημα για την εξεύρεση λύσης και ενημερώνει εγγράφως το φοιτητή.
- 7) Στην περίπτωση που ο φοιτητής εξακολουθεί να ενίσταται στην απόφαση επίλυσης του ζητήματος, του δίνεται η δυνατότητα να απευθυνθεί στο γραφείο «Συνήγορος του φοιτητή»

5.9.3 Ο Συνήγορος του Φοιτητή

Ο Συνήγορος Φοιτητή διαμεσολαβεί μεταξύ φοιτητών και καθηγητών ή διοικητικών υπηρεσιών του Ιδρύματος για κάθε ζήτημα που αφορά την τήρηση της νομιμότητας σε θέματα φοιτητικά, πλην αυτών που αφορούν τις εξετάσεις και τη βαθμολογία σας. Η υπηρεσία αυτή παρέχεται από το ίδρυμα, και με ηλεκτρονικό τρόπο οι φοιτητές του ΕΛΜΕΠΑ μπορούν να αιτηθούν την συνάντηση με τον συνήγορο τους στην ηλεκτρονική διεύθυνση <https://synigoros-edu.hmu.gr/>.

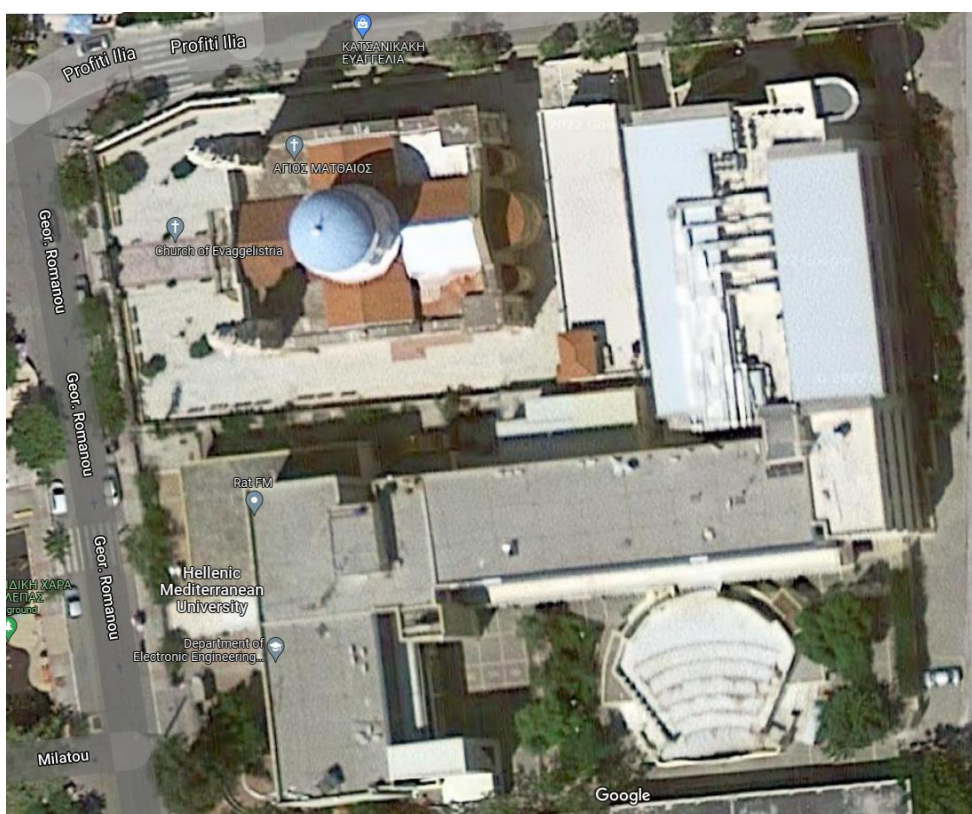
6 ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Το Τμήμα ΗΜ στεγάζεται σε ένα ενιαίο κτιριακό συγκρότημα που βρίσκεται στο οικοδομικό τετράγωνο μεταξύ των οδών Γεωργίου Ρωμανού – Προφήτη Ηλία – Αναγνώστη Παπαγιαννάκη – Αγίου Ιωάννη Ξένου, με κύρια είσοδο στον αριθμό 3 της οδού Γεωργίου Ρωμανού στην όμορφη και ιστορική (για την Κρήτη και την Ελλάδα) συνοικία της Χαλέπας στα Χανιά, όπου υπάρχουν πολλά ιδιωτικά και δημόσια κτίρια κτισμένα από τον προηγούμενο αιώνα και το Νέο Αρχαιολογικό Μουσείο Χανίων. Το συγκρότημα του Τμήματος απέχει μόλις 3 km από το κέντρο της πόλης και βρίσκεται σε αρμονία με το νεοκλασικό χαρακτήρα της γύρω περιοχής.

Οι κτιριακές υποδομές του Τμήματος καταλαμβάνουν 3 κοντινά μεταξύ τους κτίρια, που επικοινωνούν μεταξύ τους, διαθέτουν κοινή αυλή, και καταλαμβάνουν συνολική στεγασμένη επιφάνεια περίπου 6.000 τμ:

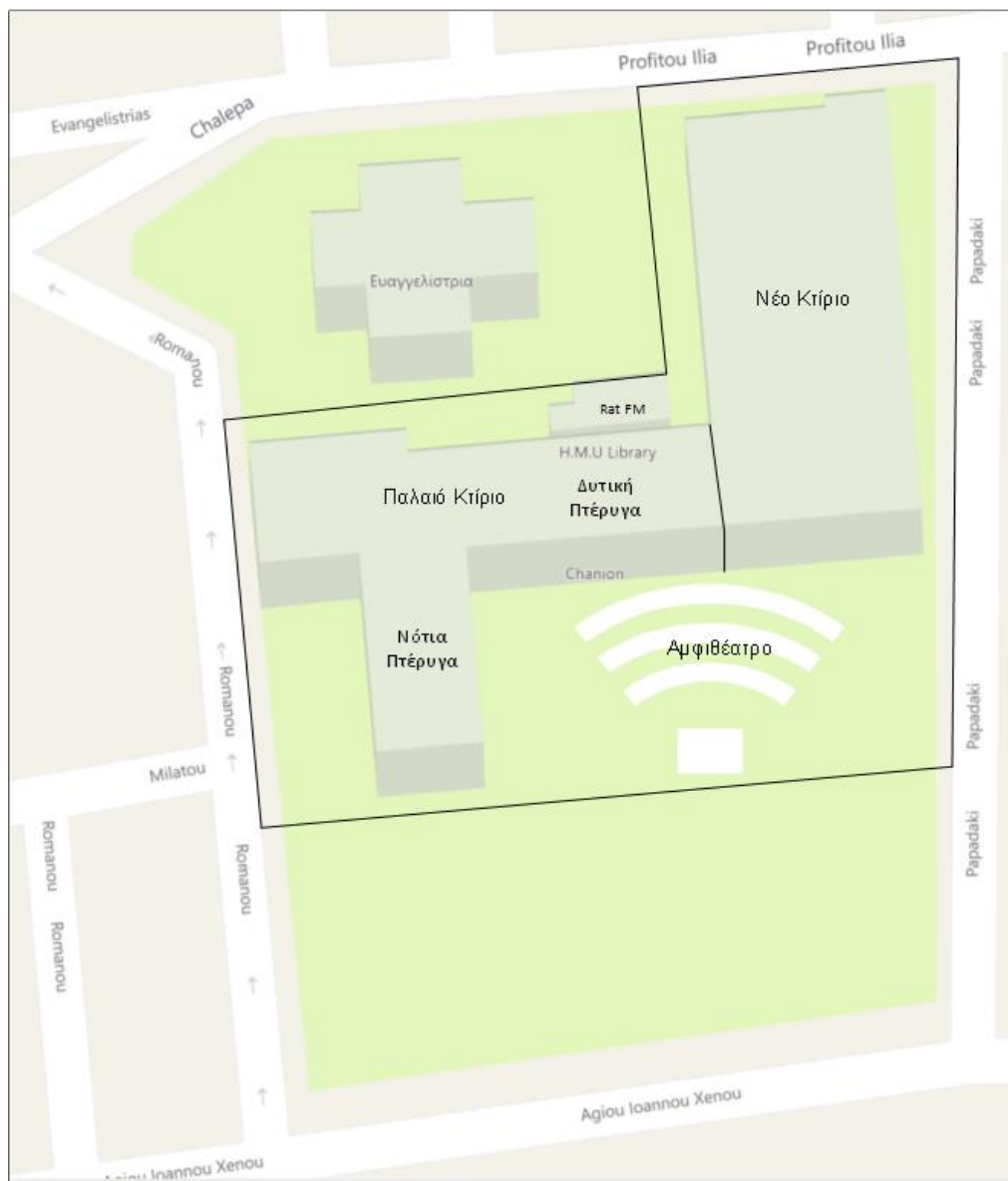
- (1) το αρχικό κτίριο Α που φαίνεται ως 4όροφο (ισόγειο και 3 όροφοι) από την πλευρά της οδού Ρωμανού,
- (2) το νέο κτίριο Β που επίσης φαίνεται ως 4όροφο (ισόγειο και 3 όροφοι) από την πλευρά της οδού Προφήτη Ηλία, και
- (3) το μεγάλο αμφιθέατρο Γ που είναι ημιυπόγειο και η οροφή του είναι διαμορφωμένη ως ανοικτό εξωτερικό αμφιθέατρο.

Τα κτίρια, που έχουν χρονική διαφορά κατασκευής μεταξύ τους, καθώς μέρος των εγκαταστάσεων χτίστηκε το 1996, ενώ το συγκρότημα ολοκληρώθηκε το 2012, συντηρούνται σε τακτική βάση και διαρκώς ανανεώνεται και αυξάνεται ο εξειδικευμένος και μη εξοπλισμός, με βάση τις εκπαιδευτικές και ερευνητικές ανάγκες της ακαδημαϊκής κοινότητας του Τμήματος.



Σχήμα. Κάτοψη Google Maps κτιριακού συγκροτήματος Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών.

Στο ισόγειο του αρχικού κτιρίου Α υπάρχει εστιατόριο εμβαδού περίπου 300 τμ για τη σίτιση των φοιτητών. Δυστυχώς δεν υπάρχουν ιδιόκτητες δομές φιλοξενίας φοιτητών (φοιτητική εστία), παρά τις πολυετείς άκνες προσπάθειες όλων των διοικήσεων του Τμήματος.



Σχήμα. Διάγραμμα κτιριακών υποδομών Τμήματος.

Το σύνολο του κτιριακού συγκροτήματος καλύπτεται από ασύρματο internet (eduroam), στο οποίο έχουν πρόσβαση με τους ιδρυματικούς κωδικούς τους όλοι οι φοιτητές και το προσωπικό.

Το Τμήμα διαθέτει τις ακόλουθες υποδομές εξοπλισμένες με τις απαραίτητες τεχνολογίες:

- I. 35+ Εργαστηριακούς Χώρους
- II. Μεγάλο Αμφιθέατρο
- III. Ανοικτό Αμφιθέατρο
- IV. 12 Αίθουσες Διδασκαλίας
- V. Μηχανουργείο
- VI. Ραδιοφωνικό Σταθμό
- VII. Αίθουσα Συνελεύσεων και Τηλεδιασκέψεων
- VIII. Βιβλιοθήκη – Αναγνωστήριο

- ΙΧ. 17 Γραφεία Καθηγητών
- Χ. Γραφεία Γραμματείας
- ΧΙ. Γραφείο Φοιτητικής Μέριμνας – Αναρρωτήριο
- ΧΙΙ. Ιατρείο – Γραφείο Συμβουλευτικής και Ψυχοκοινωνικής Στήριξης
- ΧΙΙΙ. Γραφείο Πρακτικής Άσκησης – Γραφείο Διασύνδεσης
- ΧΙV. Γραφεία Παραρτήματος ΕΛΚΕ ΕΛΜΕΠΑ
- ΧV. Εργαστήριο – Γραφείο Δικτύων & Υπολογιστών
- ΧVΙ. Εργαστήριο – Γραφείο Τηλεπικοινωνιών & Συντήρησης Εξοπλισμού
- ΧVΙΙ. Εργαστήριο – Γραφείο Τεχνικών Υπηρεσιών
- ΧVΙΙΙ. Γραφείο Καθαριότητας
- ΧΙΧ. Εστιατόριο – Κυλικείο
- ΧΧ. Γραφείο Φωτοτυπικών Μηχανημάτων & Εκδόσεων
- ΧΧΙ. Γραφείο Φοιτητικού Συλλόγου
- ΧΧΙΙ. Γραφείο Μουσικής Ομάδας
- ΧΧΙΙΙ. Κοινωνικό Παντοπωλείο Αλληλεγγύης
- ΧΧΙV. Πληθώρα Αποθηκευτικών Χώρων

6.1 ΑΙΘΟΥΣΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Το Τμήμα ΗΜ διαθέτει δώδεκα (12) πλήρως εξοπλισμένες αίθουσες για διαλέξεις:

1. Μεγάλο Αμφιθέατρο (180 θέσεις, 500 τμ, με εξοπλισμό και χρήσεις που προαναφέρθηκαν).
2. Αίθουσα 2 (Κτίριο Α, Δυτική Πτέρυγα, 2^{ος} όροφος, 36 θέσεις, 43 τμ, με διαδραστικό πίνακα, βιντεοπροβολείς, ηχητικό σύστημα, υπολογιστή και εξοπλισμό τηλεδιασκέψεων, κατάλληλη για απομακρυσμένη διδασκαλία και τις ανάγκες του ΑΘΗΝΑ).
3. Αίθουσα 4 (Κτίριο Α, Δυτική Πτέρυγα, 2^{ος} όροφος, 63 θέσεις, 88 τμ, με βιντεοπροβολέα).
4. Αίθουσα 5 (Κτίριο Α, Δυτική Πτέρυγα, 2^{ος} όροφος, 63 θέσεις, 90 τμ, με βιντεοπροβολέα).
5. Αίθουσα 6 (Κτίριο Α, Δυτική Πτέρυγα, 1^{ος} όροφος, 63 θέσεις, 91 τμ, με βιντεοπροβολέα).
6. Αίθουσα 7 (Κτίριο Α, Δυτική Πτέρυγα, 1^{ος} όροφος, 63 θέσεις, 125 τμ, με βιντεοπροβολέα).
7. Αίθουσα 8 (Κτίριο Β, 2^{ος} όροφος, 54 θέσεις, 76 τμ, με διαδραστικούς πίνακες, βιντεοπροβολείς, ηχητικό σύστημα, υπολογιστή και εξοπλισμό τηλεδιασκέψεων, για απομακρυσμένη διδασκαλία και τις ανάγκες του Ευρωπαϊκού Πανεπιστημίου ΑΘΗΝΑ).
8. Αίθουσα 9 (Κτίριο Β, 2^{ος} όροφος, 54 θέσεις, 71 τμ, με βιντεοπροβολέα).
9. Αίθουσα 10 (Κτίριο Β, 2^{ος} όροφος, 54 θέσεις, 76 τμ, με βιντεοπροβολέα).
10. Αίθουσα 11 (Κτίριο Β, 3^{ος} όροφος, 54 θέσεις, 76 τμ, με βιντεοπροβολέα).
11. Αίθουσα 12 (Κτίριο Β, 3^{ος} όροφος, 54 θέσεις, 70 τμ, με βιντεοπροβολέα).
12. Αίθουσα 13 (Κτίριο Β, 3^{ος} όροφος, 54 θέσεις, 76 τμ, με βιντεοπροβολέα).

6.2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΙ ΧΩΡΟΙ

Το Τμήμα διαθέτει περισσότερους από τριάντα πέντε (35) εξειδικευμένους εργαστηριακούς χώρους που χρησιμοποιούνται από την ακαδημαϊκή κοινότητα σε εκπαιδευτικές, ερευνητικές και αναπτυξιακές δραστηριότητες. Αυτοί οι εργαστηριακοί χώροι διαθέτουν τις κατάλληλες υποδομές και τον απαιτούμενο εξειδικευμένο εξοπλισμό για την διδασκαλία των αντίστοιχων εργαστηριακών μαθημάτων, την εξάσκηση των φοιτητών σε επιστημονικές και τεχνολογικές εφαρμογές και την εκπόνηση διδακτορικών διατριβών, μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών και διπλωματικών-πτυχιακών εργασιών. Ο επιστημονικός και εργαστηριακός εξοπλισμός των περισσότερων εργαστηριακών χώρων είναι σημαντικός, σχετικά σύγχρονος και συντηρείται ή ανανεώνεται σε τακτική βάση. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι την τελευταία πενταετία πάνω από 500.000€ έχουν δαπανηθεί για τη συντήρηση/ανανέωση του εργαστηριακού εξοπλισμού του Τμήματος. Οι εργαστηριακοί χώροι που χρησιμοποιούνται για την κάλυψη των αναγκών των προσφερόμενων από το Τμήμα τριών (3) ΠΠΣ (5ετούς ΠΠΣ Ηλεκτρονικών Μηχανικών, 4ετούς ΠΠΣ Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΤΕ και 4ετούς ΠΠΣ Μηχανικών Φυσικών Πόρων & Περιβάλλοντος ΤΕ) και τριών (3) ΠΜΣ (“Ηλεκτρονικά Συστήματα Τηλεπικοινωνιών & Αυτοματισμών - ΗΣΤΑ”, “Lasers, Πλάσμα & Εφαρμογές - LaPIA”, και “Γεωπεριβαλλοντικοί Πόροι & Κίνδυνοι - GeoRR”) είναι επιγραμματικά οι εξής:

1. Εργαστήριο 01 – Ηλεκτρονικών Υπολογιστών & Προγραμματισμού
2. Εργαστήριο 02 – Μικροϋπολογιστών
3. Εργαστήριο 03 – Ψηφιακών Κυκλωμάτων & VLSI
4. Εργαστήριο 04 – Ηλεκτρονικής
5. Εργαστήριο 05 – Ηλεκτρονικών Στοιχείων & Κυκλωμάτων
6. Εργαστήριο 06 – Τυπωμένων Κυκλωμάτων
7. Εργαστήριο 07 – Ηλεκτρονικών Κατασκευών & Μικροκυματικών Διατάξεων
8. Εργαστήριο 08 – Φυσικής
9. Εργαστήριο 09 – Τηλεπικοινωνιών
10. Εργαστήριο 10 – Γεωφυσικής & Σεισμολογίας ΠΕΚ
11. Εργαστήριο 11 – Κεραιών, Μικροκυμάτων & Ραντάρ
12. Εργαστήριο 12 – Ανάπτυξης Δεξιοτήτων
13. Εργαστήριο 13 – Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου
14. Εργαστήριο 14 – Ηλεκτρονικών Ισχύος & Ηλεκτρικών Μηχανών
15. Εργαστήριο Υπολογιστικής Νοημοσύνης & Τεχνολογίας Λογισμικού
16. Εργαστήριο Ρομποτικής & Ευφυών Συστημάτων
17. Εργαστήριο Επεξεργασίας Σήματος & Έξυπνων Συστημάτων
18. Εργαστήριο 18 – Ηλεκτρομαγνητικών Εφαρμογών
19. Εργαστήριο 19 – Μικροκυματικών Επικοινωνιών & Μικροδορυφόρων
20. Εργαστήριο Οπτοηλεκτρονικής, Laser & Τεχνολογιών Πλάσματος
21. Εργαστήριο Μικροηλεκτρονικής & Νανοηλεκτρονικής
22. Εργαστήριο Μικροεπεξεργαστών & Μικροελεγκτών
23. Εργαστήριο Βιοϊατρικής Τεχνολογίας
24. Εργαστήριο Ηλεκτρομαγνητικών Μετρήσεων & Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας
25. Εργαστήριο Αμυντικών Τεχνολογιών

26. Μηχανουργείο
27. Εργαστήριο Πληροφορικής & Εκπαιδευτικής Ρομποτικής
28. Εργαστήριο CAD
29. Εργαστήριο GIS
30. Εργαστήριο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας
31. Εργαστήριο DML
32. Εργαστήριο Περιβαλλοντικής Χημείας & Βιοχημικών Διεργασιών
33. Εργαστήριο Ποιότητας Υδάτινων & Εδαφικών Πόρων
34. Εργαστήριο Επεξεργασίας Νερού
35. Εργαστήριο Γεωλογίας - Υδρογεωλογίας
36. Εργαστήριο Περιβαλλοντικής Τεχνολογίας

6.3 ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ

Το μεγάλο αμφιθέατρο του Τμήματος διαθέτει 180 θέσεις και σχεδιάστηκε για πολλαπλές χρήσεις (διδασκαλία, συναυλίες, θεατρικές παραστάσεις, προβολές, εκδηλώσεις υποδοχής πρωτοετών φοιτητών, ορκωμοσίες), διαθέτοντας τον αντίστοιχο επαγγελματικό εξοπλισμό για αυτές (χώρο υποδοχής, σκηνή με παρασκήνια, ηχητικά συστήματα, συστήματα φώτων, βιντεοπροβολέα, δίκτυο και αντίστοιχες παροχές ηλεκτρικού ρεύματος, ήχου και ελέγχου φωτισμού). Χρησιμοποιείται κυρίως για εκπαιδευτικούς σκοπούς για τη διδασκαλία των μαθημάτων κορμού που έχουν πολλούς εγγεγραμμένους φοιτητές. Χρήση του αμφιθεάτρου μπορούν μετά από αίτηση τους να κάνουν πολιτιστικοί, εκπαιδευτικοί και άλλοι φορείς της πόλης, για την πραγματοποίηση εκδηλώσεων. Τη διάθεση και την εξωδιδασκτική χρήση του χώρου διαχειρίζεται ο Πρόεδρος και η Συνέλευση του Τμήματος. Παράπλευρα του αμφιθεάτρου βρίσκονται χώροι γραφείων και αποθήκευσης υλικών και μηχανημάτων, ενώ στο πίσω μέρος της αίθουσας σύγχρονες τουαλέτες για χρήση από τους φοιτητές και το κοινό που παρακολουθεί τις κατά καιρούς εκδηλώσεις που πραγματοποιούνται εκεί.

6.4 ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ, ΑΝΑΓΝΩΣΤΗΡΙΟ ΚΑΙ ΑΙΘΟΥΣΑ ΦΩΤΟΤΥΠΙΚΟΥ

Η Βιβλιοθήκη και το Αναγνωστήριο του Τμήματος, με έκταση περίπου 300 τμ, βρίσκονται στον 1ο όροφο του κτιρίου Α, έχουν πρόσβαση από το πίσω προαύλιο του κτιριακού συγκροτήματος, είναι στελεχωμένα από 1 Μέλος ΕΤΕΠ και 1 Μέλος μόνιμου Διοικητικού Προσωπικού με πτυχίο βιβλιοθηκονομίας, λειτουργούν καθημερινά, και αποτελούνται από:

- (i) Τον χώρο υποδοχής και προθάλαμο, που χρησιμεύει και σαν γραφείο για τον βιβλιοθηκονόμο βάρδιας.
- (ii) Την **Δανειστική Βιβλιοθήκη**, που αποτελεί παράρτημα της κεντρικής βιβλιοθήκης του Ιδρύματος στο Ηράκλειο, και περιλαμβάνει (α) τίτλους βιβλίων σε φυσική μορφή, με την πλειοψηφία τους να είναι επιστημονικές εκδόσεις στα αντικείμενα της Ηλεκτρονικής και Περιβαλλοντικής Μηχανικής και Τεχνολογίας (για ηλεκτρονικές διατάξεις και συστήματα, πληροφορική, υπολογιστές, νανοτεχνολογία, τηλεπικοινωνίες, αυτοματισμούς, οπτοηλεκτρονική, φυσική, μαθηματικά, περιβάλλον) και βασική βιβλιογραφία στην Ελληνική και Αγγλική γλώσσα στα αντικείμενα των Τηλεπικοινωνιών, των Αυτοματισμών και της Πληροφορικής, (β) περιορισμένη συλλογή από βιβλία γενικού ενδιαφέροντος, (γ) τίτλους από παλαιότερες συνδρομές επιστημονικών περιοδικών, (δ) κάποιο οπτικοακουστικό υλικό, και (ε) αρχείο με τις πτυχιακές εργασίες των φοιτητών.

Αρκετά από τα παραπάνω συγγράμματα υπάρχουν σε περισσότερα αντίτυπα, ώστε να δίνεται η δυνατότητα δανεισμού για μελέτη και εκτός του χώρου της βιβλιοθήκης.

Η βιβλιοθήκη είναι συνδεδεμένη με το εθνικό δίκτυο βιβλιοθηκών και διαθέτει δίκτυο υπολογιστών για την ψηφιακή εύρεση βιβλίων και επιστημονικών άρθρων. Κύριος σκοπός της βιβλιοθήκης είναι η υποστήριξη των εκπαιδευτικών και ερευνητικών αναγκών των μελών της ακαδημαϊκής κοινότητας του Τμήματος. Περισσότερες πληροφορίες για το υλικό της βιβλιοθήκης και όλα τα άλλα θέματα που την αφορούν (κανονισμός λειτουργίας, αναζήτηση βιβλίων και διαθεσιμότητα δανεισμού, παρεχόμενες υπηρεσίες προς τους χρήστες, βάσεις δεδομένων, κλπ.) μπορούν να βρεθούν στην ηλεκτρονική διεύθυνση <https://lib.hmu.gr> της κεντρικής βιβλιοθήκης του Ιδρύματος.

- (iii) Το **Αναγνωστήριο** για τουλάχιστον 30 φοιτητές, που επικοινωνεί με τον χώρο της βιβλιοθήκης και διαθέτει πάγκους, καθίσματα, και σταθμούς εργασίας με συνδεδεμένους στο διαδίκτυο ηλεκτρονικούς υπολογιστές, για να τους χρησιμοποιούν οι φοιτητές και οι διδάσκοντες.
- (iv) Το **Γραφείο Έκτακτου Διδακτικού Προσωπικού** (Νέων Επιστημόνων για την Απόκτηση Ακαδημαϊκής Διδακτικής Εμπειρίας, Διδασκόντων ΠΔ 407/80, Ακαδημαϊκών Υποτρόφων), όπου τα μέλη του έκτακτου προσωπικού, όταν δεν βρίσκονται στους χώρους των Ερευνητικών Εργαστηρίων με τα οποία συνεργάζονται, μπορούν αν θέλουν να εργάζονται και να δέχονται φοιτητές.

Το Γραφείο Φωτοτυπικών Μηχανημάτων & Εκδόσεων βρίσκεται στον 1ο όροφο του κτιρίου Α, έχει πρόσβαση από το πίσω προαύλιο του κτιριακού συγκροτήματος, είναι στελεχωμένο από 1 Μέλος ΕΤΕΠ, και αποτελείται από δύο χώρους: (i) τον προθάλαμο, που χρησιμεύει σαν γραφείο για τον Υπεύθυνο, αλλά και σαν Εργαστήριο Τεχνικού Ελέγχου και Συντήρησης Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού, και (ii) τον χώρο των μηχανημάτων φωτοτυπιών και εκδόσεων, που είναι εξοπλισμένος με δύο (2) μεγάλα φωτοτυπικά μηχανήματα που ελέγχονται ψηφιακά από υπολογιστή και χρησιμοποιούνται τόσο για την εκτύπωση εκπαιδευτικού, ερευνητικού, ή/και διοικητικού έντυπου υλικού, όπως μέρους των σημειώσεων των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών μαθημάτων, εργαστηριακών εγχειριδίων, εντύπων για τη συμπλήρωση μετρήσεων και παρατηρήσεων κατά τη διενέργεια των εργαστηριακών ασκήσεων και των ασκήσεων πράξης, θεμάτων κατά τις εξεταστικές περιόδους, κλπ, όσο και για την ψηφιοποίηση επιλεγμένων δημοσιεύσεων σε περιοδικά, συνέδρια, ή/και βιβλία.

6.5 ΛΟΙΠΟΙ ΧΩΡΟΙ

6.5.1 Γραφεία Καθηγητών

Τα Μέλη ΔΕΠ και ΕΔΙΠ του Τμήματος μοιράζονται 16 γραφεία καθηγητών που χρησιμοποιούνται για προετοιμασία των μαθημάτων, συναντήσεις με τους φοιτητές, ερευνητική και διοικητική δραστηριότητα. Από τα γραφεία αυτά: 6 βρίσκονται στον 1ο όροφο του κτιρίου Α, 1 βρίσκεται στον 2ο όροφο του κτιρίου Α, 3 βρίσκονται στον 1ο όροφο του κτιρίου Β, 3 βρίσκονται στον 2ο όροφο του κτιρίου Β, και 3 βρίσκονται στον 3ο όροφο του κτιρίου Β.

6.5.2 Αίθουσα Συνελεύσεων και Τηλεδιασκέψεων

Η αίθουσα Συνελεύσεων και Τηλεδιασκέψεων του Τμήματος με επιφάνεια 45 τμ, βρίσκεται στον 1ο όροφο του κτιρίου Β, έχει άμεση πρόσβαση από τον διάδρομο, και χρησιμοποιείται για τις συνεδριάσεις του Τμήματος, των Τομέων, των Εκλεκτορικών Σωμάτων και των

Ομάδων Εργασίας, αλλά και για την πραγματοποίηση τηλεδιασκέψεων, μικρών εκδηλώσεων, υποδοχών επισκεπτών, συναντήσεων εργασίας, κ.α.. Διαθέτει οθόνη προβολής, βιντεοπροβολέα, ηχητικό και υπολογιστικό σύστημα, τηλεόραση, μεγάλο τραπέζι συνεδριάσεων, εξοπλισμό τηλεδιασκέψεων και καταγραφής πρακτικών.

6.5.3 Γραφεία ΕΛΚΕ Τμήματος

Στα Χανιά εδρεύει το Παράρτημα Δυτικής Κρήτης του Εδικού Λογαριασμού Κονδυλίων & Έρευνας του ΕΛΜΕΠΑ, για τις ανάγκες των ερευνητικών και αναπτυξιακών προγραμμάτων του Τμήματος, το οποίο είναι στελεχωμένο από 4 Μέλη Μόνιμου και 1 Μέλος έκτακτου Διοικητικού Προσωπικού, και το οποίο καταλαμβάνει νέα γραφεία επιφάνειας 90 τμ στον 1ο όροφο του κτιρίου Α, παραπλεύρως της Γραμματείας του Τμήματος.

6.5.4 Γραμματεία

Τα γραφεία της Γραμματείας του Τμήματος βρίσκονται στον 1ο όροφο του κτιρίου Α, έχουν πρόσβαση αμέσως αριστερά από την κεντρική είσοδο του Τμήματος, αποτελούνται από χώρους διαμορφωμένους τόσο για τις συναλλαγές με το κοινό όσο και για την αρχειοθέτηση των εγγράφων, και περιλαμβάνουν 4 γραφεία για τις γραμματείς του Τμήματος, 3 χώρους αρχείων (για το αρχείο του Τμήματος από το 1960 μέχρι σήμερα), ερμάρια, συρταριέρες, τηλεφωνικό κέντρο, εκτυπωτές, scanners, φωτοτυπικά, φαξ, υπολογιστές μόνιμα συνδεδεμένα στο διαδίκτυο (όπως και όλοι οι χώροι του Τμήματος), και οτιδήποτε άλλο είναι αναγκαίο για την ορθή λειτουργία της. Η Γραμματεία του Τμήματος είναι στελεχωμένη από 3 Μέλη μόνιμου Διοικητικού Προσωπικού.

6.5.5 Γραφείο Φοιτητικού Συλλόγου

Βρίσκεται στο ισόγειο του κτηρίου Α και την αποκλειστική διαχείριση του έχει ο φοιτητικός σύλλογος.

6.5.6 Αίθουσα Φοιτητών Erasmus

Καθώς η διεθνοποίηση είναι στις βασικές προτεραιότητες του Τμήματος αρκετοί φοιτητές παρευρίσκονται στο Τμήμα με το πρόγραμμα Erasmus. Η Αίθουσα Erasmus βρίσκεται στον 3ο όροφο του Παλαιού Κτηρίου, στη Νότια Πτέρυγα. Διαθέτει γραφεία και θέσεις εργασίας για φορητούς υπολογιστές, ώστε οι φοιτητές που επισκέπτονται το Τμήμα να έχουν ένα χώρο εργασίας και συνεύρεσης.

6.5.7 Εστιατόριο

Το εστιατόριο – κυλικείο του Τμήματος βρίσκεται στο ισόγειο του κτιρίου Α, έχει συνολική επιφάνεια 300 τμ, και έχει διαμορφωθεί σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία περί λειτουργίας καταστημάτων υγειονομικού ενδιαφέροντος από την ανάδοχο εταιρεία που έχει αναλάβει την σίτιση των φοιτητών σε επίπεδο Ιδρύματος.

6.5.8 Ιατρείο – Γραφείο Συμβουλευτικής και Ψυχοκοινωνικής Στήριξης

Το Ιατρείο – Γραφείο Συμβουλευτικής και Ψυχοκοινωνικής Στήριξης βρίσκεται στον 3ο όροφο του κτιρίου Α, αμέσως αριστερά από την κεντρική σκάλα, και στελεχώνεται από καταρτισμένο επιστημονικό προσωπικό (κοινωνικό λειτουργό και ιατρό).

Το Γραφείο Συμβουλευτικής & Ψυχοκοινωνικής Στήριξης στελεχώνεται από επισκέπτη κοινωνικό λειτουργό που έρχεται 3 μέρες/εβδομάδα, προκειμένου να παρέχει δωρεάν υπηρεσίες ψυχοκοινωνικής στήριξης στους φοιτητές που αντιμετωπίζουν κοινωνικές, οικονομικές, μαθησιακές ή/και συναισθηματικές δυσκολίες (κακή διάθεση, άγχος, προβλήματα στις διαπροσωπικές σχέσεις, δυσχέρεια προσαρμογής στην φοιτητική

κοινότητα, άγχος για τα μαθήματα, οικογενειακά θέματα κ.λπ.) ή άλλες δυσκολίες που επηρεάζουν την ακαδημαϊκή σταδιοδρομία τους. Οι συναντήσεις διέπονται από το επαγγελματικό απόρρητο.

Το Ιατρείο στελεχώνεται από επισκέπτη ιατρό που έρχεται 1 μέρα/εβδομάδα, προκειμένου να παρέχει δωρεάν υπηρεσίες ιατρικής φροντίδας προς τους φοιτητές και το προσωπικό του Τμήματος και συγκεκριμένα: α) υπηρεσίες πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας (σε χρόνια ή έκτακτα περιστατικά), β) πρώτες βοήθειες (σε περίπτωση ανάγκης), γ) χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής (όταν υπάρχει η δυνατότητα), δ) διενέργεια εμβολιασμών, ε) συνταγογράφηση εξετάσεων προληπτικού ελέγχου.

Καθηγητής Μανόλης Αντωνιδάκης

Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end	Cited by	DOI	Document Type
Vasilaki E.; Rigakis I.; Papadoulis T.; Staridas A.; Psaroudaki A.; Frantzeskakis L.; Makris Z.; Lazari D.; Antonidakis E.	Inertia Sensor Detecting Materials using Electromagnetic Signals	2022	WSEAS Transactions on Systems	21		140	146	2	10.37394/23202.2022.21.15	Article
Saradopoulos I.; Potamitis I.; Ntalampiras S.; Konstantaras A.I.; Antonidakis E.N.	Edge Computing for Vision-Based; Urban-Insects Traps in the Context of Smart Cities	2022	Sensors	22	5			9	10.3390/s22052006	Article
Sfendourakis M.; Zakythinaki M.; Vasilaki E.; Antonidakis E.; Nilavalan R.	Coverage Area of a Localization Fixed Sensors Network System with the process of Triangulation	2021	WSEAS Transactions on Information Science and Applications	18		39	56	1	10.37394/23209.2021.18.7	Article
Markoulakis E.; Chatzakis J.; Konstantaras A.; Antonidakis E.	A synthetic macroscopic magnetic unipole	2020	Physica Scripta	95	9			1	10.1088/1402-4896/abaf8f	Article
Vasilaki E.; Antonidakis E.	Medicine detection with Low Frequency Electromagnetic Signals	2020	WSEAS Transactions on Biology and Biomedicine	17		99	103	3	10.37394/23208.2020.17.12	Article
Antonidakis E.N.; Markoulakis E.N.; Stavrakakis G.S.	A simulated frequency based electric single phase power	2019	WSEAS Transactions on Power Systems	14		209	215	1		Article

	consumption digital metering method									
Markoulakis E.; Konstantaras A.; Chatzakis J.; Iyer R.; Antonidakis E.	Real time observation of a stationary magneton	2019	Results in Physics	15				2	10.1016/j.rinp.2019.102793	Article
Markoulakis E.; Konstantaras A.; Antonidakis E.	The quantum field of a magnet shown by a nanomagnetic ferrolens	2018	Journal of Magnetism and Magnetic Materials	466		252	259	6	10.1016/j.jmmm.2018.07.012	Article
Markoulakis E.; Rigakis I.; Chatzakis J.; Konstantaras A.; Antonidakis E.	Real time visualization of dynamic magnetic fields with a nanomagnetic ferrolens	2018	Journal of Magnetism and Magnetic Materials	451		741	748	5	10.1016/j.jmmm.2017.12.023	Article
Αναπληρωτής Καθηγητής Ιωάννης Βαρδιάμπασης										
Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end	Cited by	DOI	Document Type
Kapetanakis T.N.; Ioannidou M.P.; Baklezos A.T.; Nikolopoulos C.D.; Sergaki E.S.; Konstantaras A.J.; Vardiambasis I.O.	Assessment of Radiofrequency Exposure in the Vicinity of School Environments in Crete Island; South Greece	2022	Applied Sciences (Switzerland)	12	9			6	10.3390/app12094701	Article
Liodakis G.S.; Ioannidou M.P.; Petrakis N.S.; Baklezos A.T.; Kapetanakis T.N.; Nikolopoulos C.D.; Vardiambasis I.O.	Effect of Buildings on the Radiation Characteristics of MF Broadcast Antennas	2022	Applied Sciences (Switzerland)	12	13			1	10.3390/app12136525	Article
Fragiadakis N.; Baklezos A.T.; Kapetanakis T.N.; Vardiambasis I.O.; Nikolopoulos C.D.	A Cooperative Method Based on Joint Electric and Magnetic Cleanliness for Space Platforms EMC Assessments	2022	IEEE Access	10		130850	130860	1	10.1109/ACCESS.2022.3229388	Article
Baklezos A.T.; Nikolopoulos C.D.; Papastamatis P.K.; Kapetanakis T.N.; Vardiambasis I.O.; Capsalis C.N.	Early Considerations for Unit's Induced Electric Behaviour Characterization in the Extreme Low Frequency Domain	2022	IEEE International Symposium on Electromagnetic Compatibility	2022-September		744	747	1	10.1109/EMCEurope51680.2022.9901176	Conference paper
Moshou A.; Konstantaras A.; Argyrakis P.; Petrakis N.S.; Kapetanakis T.N.; Vardiambasis I.O.	Data Management and Processing in Seismology: An Application of Big Data Analysis for the Doublet Earthquake of 2021; 03 March; Elassona; Central Greece	2022	Applied Sciences (Switzerland)	12	15			3	10.3390/app12157446	Article
Baklezos A.T.; Kapetanakis T.N.; Vardiambasis I.O.; Capsalis C.N.; Nikolopoulos C.D.	An Approach for Modelling Harnesses in the Extreme near Field for Low Frequencies	2022	Applied Sciences (Switzerland)	12	6			0	10.3390/app12063202	Article
Liodakis G.S.; Kapetanakis T.N.; Ioannidou M.P.; Baklezos A.T.; Petrakis N.S.; Nikolopoulos C.D.; Vardiambasis I.O.	Electromagnetic Wave Scattering by a Multiple Core Model of Composite Cylindrical Wires at Oblique Incidence	2022	Applied Sciences (Switzerland)	12	19			0	10.3390/app121910172	Article
Mavropoulou A.; Bechrakis A.-T.; Baklezos A.T.; Kapetanakis T.N.;	Measurements and Magnetic Cleanliness	2022	Proceedings - 2022 7th International Conference on Mathematics and Computers			164	169	0	10.1109/MCSI55933.2022.00033	Conference paper

Vardiambasis I.O.; Nikolopoulos C.D.	Assessment for Reaction Wheels on CubeSats		in Sciences and Industry; MCSI 2022							
Papastamatis P.K.; Nikolopoulos C.D.; Baklezos A.T.; Vardiambasis I.O.; Gonos I.F.; Stathopoulos I.A.	Experimental measurement of the shield current of a AL SpaceWire cable induced by indirect ESD according to the IEC 61000-4-2 Standard	2022	Proceedings - 26th International Conference on Circuits; Systems; Communications and Computers; CSCC 2022			256	259	0	10.1109/CSCC55931.2022. 00050	Conference paper
Kapetanakis T.N.; Nikolopoulos C.D.; Petridis K.; Vardiambasis I.O.	Wearable textile antenna with a graphene sheet or conductive fabric patch for the 2.45 GHz band	2021	Electronics (Switzerland)	10	21			17	10.3390/electronics1021257 1	Article
Kaprana A.E.; Vardiambasis I.O.; Kapetanakis T.N.; Ioannidou M.P.; Nikolopoulos C.D.; Lyronis G.E.	Experimental study of potential adverse effects on the auditory system of rabbits exposed to short- term GSM-1800 radiation	2021	International Journal of Radiation Biology	97	3	421	430	1	10.1080/09553002.2021.18 59152	Article
Baklezos A.T.; Kapetanakis T.N.; Vardiambasis I.O.; Capsalis C.N.; Nikolopoulos C.D.	Near Field Considerations for Modeling Harness in Low Frequencies	2021	2021 Joint IEEE International Symposium on Electromagnetic Compatibility Signal and Power Integrity; and EMC Europe; EMC/SI/PI/EMC Europe 2021			265		1	10.1109/EMC/SI/PI/EMCEur ope52599.2021.9559183	Conference paper
Kapetanakis T.N.; Pavec M.; Ioannidou M.P.; Nikolopoulos C.D.; Baklezos A.T.; Soukup R.; Vardiambasis I.O.	Embroidered bow-tie wearable antenna for the 868 and 915 mhz ism bands	2021	Electronics (Switzerland)	10	16			10	10.3390/electronics1016198 3	Article
Zakynthinaki M.S.; Kapetanakis T.N.; Lampou A.; Ioannidou M.P.; Vardiambasis I.O.	A Neural Network Model for Estimating the Heart Rate Response to Constant Intensity Exercises	2021	Signals	2	4	852	862	2	10.3390/signals2040049	Article
Tsalamengas J.L.; Vardiambasis I.O.	A parallel-plate waveguide antenna radiating through a perfectly conducting wedge	2021	IET Microwaves; Antennas and Propagation	15	6	571	583	2	10.1049/mia2.12073	Article
Nikolopoulos C.D.; Baklezos A.T.; Papastamatis P.K.; Kapetanakis T.N.; Vardiambasis I.O.; Gonos I.F.	RF Field and ESD Immunity Test on Cable Assembly Type AL SpaceWire Link	2021	2021 Joint IEEE International Symposium on Electromagnetic Compatibility Signal and Power Integrity; and EMC Europe; EMC/SI/PI/EMC Europe 2021			840	844	0	10.1109/EMC/SI/PI/EMCEur ope52599.2021.9559301	Conference paper
Kapetanakis T.N.; Vardiambasis I.O.; Nikolopoulos C.D.; Konstantaras A.I.; Trang T.K.; Khuong D.A.; Tsubota T.; Keyikoglu R.; Khataee A.; Kalderis D.	Towards engineered hydrochars: Application of artificial neural networks in the hydrothermal carbonization of sewage sludge	2021	Energies	14	11			9	10.3390/en14113000	Article
Konstantaras A.; Petrakis N.S.; Frantzeskakis T.; Markoulakis E.; Kabassi K.; Vardiambasis I.O.;	Deep learning neural network seismic big-data analysis of earthquake correlations in distinct seismic regions	2021	International Journal of Advanced Technology and Engineering Exploration	8	84	1410	1423	4	10.19101/IJATEE.2021.874 641	Article

Kapetanakis T.; Moshou A.; Maravelakis E.										
Kapetanakis T.N.; Nikolopoulos C.D.; Petridis C.; Vardiambasis I.O.	Integrated in Clothes Graphene Antenna with Low SAR for Wearable Body-Centric Communications	2021	International Journal of Circuits; Systems and Signal Processing	15		1657	1665	0	10.46300/9106.2021.15.179	Article
Baklezos A.T.; Nikolopoulos C.D.; Vardiambasis I.O.; Kapetanakis T.N.; Capsalis C.N.	Spacecraft Hull Effect on Radiated Emissions and Optimal Onboard Payload Allocation	2020	Proceedings of the 2020 International Symposium on Electromagnetic Compatibility - EMC EUROPE; EMC EUROPE 2020					2	10.1109/EMCEUROPE48519.2020.9245708	Conference paper
Pavec M.; Kapetanakis T.N.; Ioannidou M.P.; Nikolopoulos C.D.; Baklezos A.T.; Soukup R.; Blecha T.; Hamacek A.; Vardiambasis I.O.	Implementation of an all-textile bow-tie antenna for the 868 MHz ISM band	2020	Proceedings of the 2020 International Symposium on Electromagnetic Compatibility - EMC EUROPE; EMC EUROPE 2020					3	10.1109/EMCEUROPE48519.2020.9245778	Conference paper
Kapetanakis T.N.; Vardiambasis I.O.; Ioannidou M.P.; Konstantaras A.I.	Modeling antenna radiation using artificial intelligence techniques: The case of a circular loop antenna	2020	Recent Trends on Electromagnetic Environmental Effects for Aeronautics and Space Applications			186	225	17	10.4018/978-1-7998-4879-0.ch007	Book chapter
Tsakoumis N.; Baklezos A.T.; Vardiambasis I.O.; Kapetanakis T.N.; Nikolopoulos C.D.	Fluxgate configuration for obtaining magnetic properties of catalytic nanoparticles: A feasibility study	2020	I2MTC 2020 - International Instrumentation and Measurement Technology Conference; Proceedings					2	10.1109/I2MTC43012.2020.9129568	Conference paper
Vardiambasis I.O.; Kapetanakis T.N.; Nikolopoulos C.D.; Trang T.K.; Tsubota T.; Keyikoglu R.; Khataee A.; Kalderis D.	Hydrochars as emerging biofuels: Recent advances and application of artificial neural networks for the prediction of heating values	2020	Energies	13	17			19	10.3390/en13174572	Review
Adamidis G.A.; Vardiambasis I.O.; Ioannidou M.P.; Kapetanakis T.N.	Design and implementation of an adaptive beamformer for phased array antenna applications	2020	Microwave and Optical Technology Letters	62	4	1780	1784	2	10.1002/mop.32231	Article
Melesanaki T.M.; Vardiambasis I.O.; Ioannidou M.P.; Kokkinos E.A.; Maras A.M.	Estimating the parameters of the generalized KA distribution by applying the expectation maximization algorithm	2019	Journal of Applied Remote Sensing	13	1			0	10.1117/1.JRS.13.014518	Article
Adamidis G.A.; Vardiambasis I.O.; Ioannidou M.P.; Kapetanakis T.N.	Design and implementation of single-layer 4x4 and 8x8 butler matrices for multibeam antenna arrays	2019	International Journal of Antennas and Propagation	2019				19	10.1155/2019/1645281	Article
Livanos N.-A.; Hammal S.; Nikolopoulos C.D.; Baklezos A.T.; Capsalis C.N.; Koulouras G.E.; Charamis P.I.; Vardiambasis I.O.; Nassiopoulou A.; Kostopoulos	Design and Interdisciplinary Simulations of a Hand-Held Device for Internal-Body Temperature	2018	IEEE Sensors Journal	18	6	2421	2433	28	10.1109/JSEN.2018.2791443	Article

S.A.; Asvestas P.A.; Cavouras D.A.; Sioreas E.	Sensing Using Microwave Radiometry										
Sergaki E.; Spiliotis G.; Vardiambasis I.O.; Kapetanakis T.; Krasoudakis A.; Giakos G.C.; Zervakis M.; Polydorou A.	Application of ANN and ANFIS for detection of brain tumors in MRIs by using DWT and GLCM texture analysis	2018	IST 2018 - IEEE International Conference on Imaging Systems and Techniques; Proceedings					8	10.1109/IST.2018.8577099	Conference paper	
Kapetanakis T.N.; Vardiambasis I.O.; Ioannidou M.P.; Maras A.	Neural network modeling for the solution of the inverse loop antenna radiation problem	2018	IEEE Transactions on Antennas and Propagation	66	11	6283	6290	35	10.1109/TAP.2018.2869136	Article	
Kapetanakis T.N.; Vardiambasis I.O.; Lourakis E.I.; Maras A.	Applying Neuro-Fuzzy Soft Computing Techniques to the Circular Loop Antenna Radiation Problem	2018	IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters	17	9	1673	1676	14	10.1109/LAWP.2018.2862939	Article	
Αναπληρωτής Καθηγητής Δημήτριος Καλδέρης											
Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end	Cited by	DOI	Document Type	
Görmez Ö.; Akay S.; Gözmen B.; Kayan B.; Kalderis D.	Degradation of emerging contaminant coumarin based on anodic oxidation; electro-Fenton and subcritical water oxidation processes	2022	Environmental Research	208				18	10.1016/j.envres.2022.112736	Article	
Kourgialas N.N.; Hliaoutakis A.; Argyriou A.V.; Morianou G.; Voulgarakis A.E.; Kokinou E.; Daliakopoulos I.N.; Kalderis D.; Tzerakis K.; Psarras G.; Papadopoulos N.; Manios T.; Vafidis A.; Soupios P.	A web-based GIS platform supporting innovative irrigation management techniques at farm-scale for the Mediterranean island of Crete	2022	Science of the Total Environment	842				11	10.1016/j.scitotenv.2022.156918	Article	
Görmez & Ö.; Saçlı B.; Çağlayan U.; Kalderis D.; Gözmen B.	Hydrothermal Synthesis of Siderite and Application as Catalyst in the Electro-Fenton Oxidation of p-Benzoquinone	2022	Molecules	27	22			6	10.3390/molecules27228056	Article	
Zafeiriou I.; Gasparatos D.; Ioannou D.; Kalderis D.; Massas I.	Selenium Biofortification of Lettuce Plants (<i>Lactuca sativa</i> L.) as Affected by Se Species; Se Rate; and a Biochar Co-Application in a Calcareous Soil	2022	Agronomy	12	1			20	10.3390/agronomy12010131	Article	
Anastopoulos I.; Pashalidis I.; Kayan B.; Kalderis D.	Microplastics as carriers of hydrophilic pollutants in an aqueous environment	2022	Journal of Molecular Liquids	350				29	10.1016/j.molliq.2021.118182	Article	
Kinigopoulou V.; Pashalidis I.; Kalderis D.; Anastopoulos I.	Microplastics as carriers of inorganic and organic contaminants in the environment: A review of recent progress	2022	Journal of Molecular Liquids	350				74	10.1016/j.molliq.2022.118580	Review	
Spyridakis I.; Tzanakakis V.A.; Pashalidis I.; Kalderis D.; Anastopoulos I.	Polyamide nylon 6 as a potential carrier of nitrate	2022	Journal of Molecular Liquids	352				9	10.1016/j.molliq.2022.118706	Article	

	anions in aqueous environments									
Karatas O.; Khataee A.; Kalderis D.	Recent progress on the phytotoxic effects of hydrochars and toxicity reduction approaches	2022	Chemosphere	298				20	10.1016/j.chemosphere.2022.134357	Review
Anastopoulos I.; Giannopoulos G.; Islam A.; Ighalo J.O.; Iwuchukwu F.U.; Pashalidis I.; Kalderis D.; Giannakoudakis D.A.; Nair V.; Lima E.C.	Potential environmental applications of Helianthus annuus (sunflower) residue-based adsorbents for dye removal in (waste)waters	2022	Biomass-Derived Materials for Environmental Applications			307	318	11	10.1016/B978-0-323-91914-2.00008-8	Book chapter
Kirmizakis P.; Tawabini B.; Siddiq O.M.; Kalderis D.; Ntarlagiannis D.; Soupios P.	Adsorption of Arsenic on Fe-Modified Biochar and Monitoring Using Spectral Induced Polarization	2022	Water (Switzerland)	14	4			11	10.3390/w14040563	Article
Kulaksız E.; Kayan B.; Gözmen B.; Kalderis D.; Oturan N.; Oturan M.A.	Comparative degradation of 5-fluorouracil in aqueous solution by using H ₂ O ₂ -modified subcritical water; photocatalytic oxidation and electro-Fenton processes	2022	Environmental Research	204				16	10.1016/j.envres.2021.111898	Article
Kwiatkowski M.; Kalderis D.; Tono W.; Tsubota T.	Numerical analysis of the micropore structure of activated carbons focusing on optimum CO ₂ adsorption	2022	Journal of CO ₂ Utilization	60				7	10.1016/j.jcou.2022.101996	Article
Geçgel C.; Görmez Ö.; Gözmen B.; Turabik M.; Kalderis D.	A dual purpose aluminum-based metal organic framework for the removal of chloramphenicol from wastewater	2022	Chemosphere	308				10	10.1016/j.chemosphere.2022.136411	Article
Anastopoulos I.; Ighalo J.O.; Adaobi Igwegbe C.; Giannakoudakis D.A.; Triantafyllidis K.S.; Pashalidis I.; Kalderis D.	Sunflower-biomass derived adsorbents for toxic/heavy metals removal from (waste) water	2021	Journal of Molecular Liquids	342				38	10.1016/j.molliq.2021.117540	Review
Akay S.; Öztürk S.; Kalderis D.; Kayan B.	Degradation; solubility and chromatographic studies of Ibuprofen under high temperature water conditions	2021	Chemosphere	277				7	10.1016/j.chemosphere.2021.130307	Article
Tsubota T.; Tsuchiya S.; Kusumoto T.; Kalderis D.	Assessment of biochar produced by flame-curtain pyrolysis as a precursor for the development of an efficient electric double-layer capacitor	2021	Energies	14	22			9	10.3390/en14227671	Article
Alidokht L.; Anastopoulos I.; Ntarlagiannis D.; Soupios P.; Tawabini B.; Kalderis D.; Khataee A.	Recent advances in the application of nanomaterials for the remediation of arsenic-contaminated water and soil	2021	Journal of Environmental Chemical Engineering	9	4			39	10.1016/j.jece.2021.105533	Article

Çatlıoğlu F.; Akay S.; Turunç E.; Gözmen B.; Anastopoulos I.; Kayan B.; Kalderis D.	Preparation and application of Fe-modified banana peel in the adsorption of methylene blue: Process optimization using response surface methodology	2021	Environmental Nanotechnology; Monitoring and Management	16				37	10.1016/j.enmm.2021.100517	Article
Siddiq M.O.; Tawabini B.; Kirmizakis P.; Kalderis D.; Ntarlagiannis D.; Soupios P.	Combining geophysics and material science for environmental remediation: Real-time monitoring of Fe-biochar arsenic wastewater treatment	2021	Chemosphere	284				15	10.1016/j.chemosphere.2021.131390	Article
Çalışkan M.; Akay S.; Kayan B.; Baran T.; Kalderis D.	Preparation and application of a hydrochar-based palladium nanocatalyst for the reduction of nitroarenes	2021	Molecules	26	22			10	10.3390/molecules26226859	Article
Philippou K.; Anastopoulos I.; Pashalidis I.; Hosseini-Bandegharaei A.; Usman M.; Kornaros M.; Omirou M.; Kalderis D.; Milojković J.V.; Lopičić Z.R.; Abatal M.	The application of pine-based adsorbents to remove potentially toxic elements from aqueous solutions	2021	Sorbents Materials for Controlling Environmental Pollution: Current State and Trends			113	133	14	10.1016/B978-0-12-820042-1.00016-X	Book chapter
Khataee A.; Kalderis D.; Motlagh P.Y.; Binas V.; Stefa S.; Konsolakis M.	Synthesis of copper (I; II) oxides/hydrochar nanocomposites for the efficient sonocatalytic degradation of organic contaminants	2021	Journal of Industrial and Engineering Chemistry	95		73	82	12	10.1016/j.jiec.2020.12.006	Article
Kayan B.; Gizir A.M.; Kalderis D.	Ultrasonic-assisted extraction of 10-deacetylbaconin III from <i>Taxus baccata</i> L.: optimization using response surface methodology	2021	Journal of the Iranian Chemical Society	18	1	37	45	5	10.1007/s13738-020-02003-z	Article
Birer A.M.; Gözmen B.; Sönmez Ö.; Kalderis D.	Evaluation of sewage sludge biochar and modified derivatives as novel SPE adsorbents for monitoring of bisphenol A	2021	Chemosphere	268				14	10.1016/j.chemosphere.2021.128866	Article
Bilias F.; Nikoli T.; Kalderis D.; Gasparatos D.	Towards a soil remediation strategy using biochar: Effects on soil chemical properties and bioavailability of potentially toxic elements	2021	Toxics	9	8			28	10.3390/toxics9080184	Review
Turunç E.; Akay S.; Baran T.; Kalderis D.; Tsubota T.; Kayan B.	An easily fabricated palladium nanocatalyst on magnetic biochar for Suzuki-Miyaura and aryl halide cyanation reactions	2021	New Journal of Chemistry	45	28	12519	12527	9	10.1039/d1nj00941a	Article

Sewu D.D.; Lee D.S.; Woo S.H.; Kalderis D.	Decolorization of triarylmethane dyes; malachite green; and crystal violet; by sewage sludge biochar: Isotherm; kinetics; and adsorption mechanism comparison	2021	Korean Journal of Chemical Engineering	38	3	531	539	18	10.1007/s11814-020-0727-7	Article
Kapetanakis T.N.; Vardiambasis I.O.; Nikolopoulos C.D.; Konstantaras A.I.; Trang T.K.; Khuong D.A.; Tsubota T.; Keyikoglu R.; Khataee A.; Kalderis D.	Towards engineered hydrochars: Application of artificial neural networks in the hydrothermal carbonization of sewage sludge	2021	Energies	14	11			9	10.3390/en14113000	Article
Akay S.; Baran T.; Kayan B.; Kalderis D.	Assessment of a Pd-Fe ₃ O ₄ -biochar nanocomposite as a heterogeneous catalyst for the solvent-free Suzuki-Miyaura reaction	2021	Materials Chemistry and Physics	259				12	10.1016/j.matchemphys.2020.124176	Article
Georgiou E.; Mihajlović M.; Petrović J.; Anastopoulos I.; Dosche C.; Pashalidis I.; Kalderis D.	Single-stage production of miscanthus hydrochar at low severity conditions and application as adsorbent of copper and ammonium ions	2021	Bioresource Technology	337				14	10.1016/j.biortech.2021.125458	Article
Kwiatkowski M.; Kalderis D.	A complementary analysis of the porous structure of biochars obtained from biomass	2020	Carbon Letters	30	3	325	329	19	10.1007/s42823-019-00101-4	Article
Vardiambasis I.O.; Kapetanakis T.N.; Nikolopoulos C.D.; Trang T.K.; Tsubota T.; Keyikoglu R.; Khataee A.; Kalderis D.	Hydrochars as emerging biofuels: Recent advances and application of artificial neural networks for the prediction of heating values	2020	Energies	13	17			19	10.3390/en13174572	Review
Ali S.; Abbas Z.; Rizwan M.; Zaheer I.E.; Yavas I.; Ünay A.; Abdel-Daim M.M.; Bin-Jumah M.; Hasanuzzaman M.; Kalderis D.	Application of floating aquatic plants in phytoremediation of heavy metals polluted water: A review	2020	Sustainability (Switzerland)	12	5			257	10.3390/su12051927	Article
Kalderis D.; Tsuchiya S.; Phillipou K.; Paschalidou P.; Pashalidis I.; Tashima D.; Tsubota T.	Utilization of pine tree biochar produced by flame-curtain pyrolysis in two non-agricultural applications	2020	Bioresource Technology Reports	9				28	10.1016/j.biteb.2020.100384	Article
Ali S.; Abbas Z.; Seleiman M.F.; Rizwan M.; Yavaş İ.; Alhammad B.A.; Shami A.; Hasanuzzaman M.; Kalderis D.	Glycine betaine accumulation; significance and interests for heavy metal tolerance in plants	2020	Plants	9	7	1	23	91	10.3390/plants9070896	Review
Kirmizakis P.; Kalderis D.; Ntargiannis D.; Soupios P.	Preliminary assessment on the application of biochar and spectral-	2020	Near Surface Geophysics	18	2	109	122	19	10.1002/nsg.12076	Article

	induced polarization for wastewater treatment									
Çatlıoğlu F.N.; Akay S.; Gözmen B.; Turunc E.; Anastopoulos I.; Kayan B.; Kalderis D.	Fe-modified hydrochar from orange peel as adsorbent of food colorant Brilliant Black: process optimization and kinetic studies	2020	International Journal of Environmental Science and Technology	17	4	1975	1990	34	10.1007/s13762-019-02593-z	Article
Khataee A.; Kalderis D.; Gholami P.; Fazli A.; Moschogiannaki M.; Binas V.; Lykaki M.; Konsolakis M.	Cu ₂ O-CuO@biochar composite: Synthesis; characterization and its efficient photocatalytic performance	2019	Applied Surface Science	498				77	10.1016/j.apsusc.2019.143846	Article
Görmez F.; Görmez Ö.; Gözmen B.; Kalderis D.	Degradation of chloramphenicol and metronidazole by electro-Fenton process using graphene oxide-Fe ₃ O ₄ as heterogeneous catalyst	2019	Journal of Environmental Chemical Engineering	7	2			70	10.1016/j.jece.2019.102990	Article
Kalderis D.; Papameletiou G.; Kayan B.	Assessment of Orange Peel Hydrochar as a Soil Amendment: Impact on Clay Soil Physical Properties and Potential Phytotoxicity	2019	Waste and Biomass Valorization	10	11	3471	3484	52	10.1007/s12649-018-0364-0	Article
Muter O.; Khroustalyova G.; Rimkus A.; Kalderis D.; Ruchala J.; Sibirny A.; Rapoport A.	Evaluation of the enhanced resistance of Ogataea (Hansenula) polymorpha to benzalkonium chloride as a resource for bioremediation technologies	2019	Process Biochemistry	87		157	163	5	10.1016/j.procbio.2019.08.026	Article
Khataee A.; Gholami P.; Kalderis D.; Pachatouridou E.; Konsolakis M.	Preparation of novel CeO ₂ -biochar nanocomposite for sonocatalytic degradation of a textile dye	2018	Ultrasonics Sonochemistry	41		503	513	85	10.1016/j.ultsonch.2017.10.013	Article
Rad T.S.; Khataee A.; Kayan B.; Kalderis D.; Akay S.	Synthesis of pumice-TiO ₂ nanoflakes for sonocatalytic degradation of famotidine	2018	Journal of Cleaner Production	202		853	862	32	10.1016/j.jclepro.2018.08.165	Article
Khataee A.; Gholami P.; Kayan B.; Kalderis D.; Dinpazhoh L.; Akay S.	Synthesis of ZrO ₂ nanoparticles on pumice and tuff for sonocatalytic degradation of rifampin	2018	Ultrasonics Sonochemistry	48		349	361	53	10.1016/j.ultsonch.2018.05.008	Article

Αναπληρωτής Καθηγητής Ελευθέριος Καπετανάκης

Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end	Cited by	DOI	Document Type
Kapetanakis E.; Katsogridakis C.; Dimotikali D.; Argitis P.; Normand P.	Ion-Activated Greatly Enhanced Conductivity of Thin Organic Semiconducting Films in Two-Terminal Devices	2020	Advanced Electronic Materials	6	7			1	10.1002/aelm.202000238	Article

Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Ελευθερία Κατσιβέλα

Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end	Cited by	DOI	Document Type
Saridaki A.; Katsivela E.; Glytsos T.; Tsiamis G.; Violaki E.; Kaloutsakis A.; Kalogerakis N.; Lazaridis M.	Identification of bacterial communities on different surface materials of museum artefacts using high throughput sequencing	2022	Journal of Cultural Heritage	54		44	52	6	10.1016/j.culher.2022.01.010	Article
Katsivela E.; Raisi L.; Lazaridis M.	Viable airborne and deposited microorganisms inside the historical museum of crete	2021	Aerosol and Air Quality Research	21	7			6	10.4209/aaqr.200649	Article
Chatoutsidou S.E.; Saridaki A.; Raisi L.; Katsivela E.; Tsiamis G.; Zografakis M.; Lazaridis M.	Airborne particles and microorganisms in a dental clinic: Variability of indoor concentrations; impact of dental procedures; and personal exposure during everyday practice	2021	Indoor Air	31	4	1164	1177	9	10.1111/ina.12820	Article
Lazaridis M.; Katsivela E.; Kopanakis I.; Raisi L.; Mihalopoulos N.; Panagiariis G.	Characterization of airborne particulate matter and microbes inside cultural heritage collections	2018	Journal of Cultural Heritage	30		136	146	23	10.1016/j.culher.2017.09.018	Article

Αναπληρωτής Καθηγητής Ευάγγελος Κόκκινος

Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end	Cited by	DOI	Document Type
Melesanaki T.M.; Vardiambasis I.O.; Ioannidou M.P.; Kokkinos E.A.; Maras A.M.	Estimating the parameters of the generalized KA distribution by applying the expectation maximization algorithm	2019	Journal of Applied Remote Sensing	13	1			0	10.1117/1.JRS.13.014518	Article

Επίκουρος Καθηγήτρια Μαρία Κούλη

Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end	Cited by	DOI	Document Type
Peleti S.; Kouli M.; Vallianatos F.	Satellite-Observed Thermal Anomalies and Deformation Patterns Associated to the 2021; Central Crete Seismic Sequence	2022	Remote Sensing	14	14			12	10.3390/rs14143413	Article
Vallianatos F.; Karakonstantis A.; Michas G.; Pavlou K.; Kouli M.; Sakkas V.	On the Patterns and Scaling Properties of the 2021–2022 Arkalochori Earthquake Sequence (Central Crete; Greece) Based on Seismological; Geophysical and Satellite Observations	2022	Applied Sciences (Switzerland)	12	15			9	10.3390/app12157716	Article
Famiglietti N.A.; Golshadi Z.; Vallianatos F.; Caputo R.; Kouli M.; Sakkas V.; Atzori S.;	The 2021 Greece Central Crete ML 5.8 Earthquake: An Example of	2022	Remote Sensing	14	22			3	10.3390/rs14225783	Article

Moschillo R.; Cecere G.; D'Ambrosio C.; Vicari A.	Coalescent Fault Segments Reconstructed from InSAR and GNSS Data										
Peleli S.; Kouli M.; Marchese F.; Lacava T.; Vallianatos F.; Tramutoli V.	Monitoring temporal variations in the geothermal activity of Miocene Lesvos volcanic field using remote sensing techniques and MODIS – LST imagery	2021	International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation	95				10	10.1016/j.jag.2020.102251	Article	
Chatzopoulos G.; Papadopoulos I.; Vallianatos F.; Makris J.P.; Kouli M.	Strong ground motion sensor network for civil protection rapid decision support systems	2021	Sensors	21	8			3	10.3390/s21082833	Article	
Vallianatos F.; Kouli M.	Evidence of hierarchy in the drainage basins size distribution of greece derived from ASTER GDEM-v2 data	2020	Applied Sciences (Switzerland)	10	1			1	10.3390/app10010248	Article	
Kalisperi D.; Kouli M.; Vallianatos F.; Soupios P.; Kershaw S.; Lydakis-Simantiris N.	A transient electromagnetic (TEM) method survey in north-central coast of crete; Greece: Evidence of seawater intrusion	2018	Geosciences (Switzerland)	8	4			27	10.3390/geosciences8040107	Article	
Vallianatos F.; Kouli M.; Kalisperi D.	Evidence of Hierarchy in the Complex Fractured System of Geropotamos (Crete; Greece); as Extracted from Transient Electromagnetic Responses	2018	Pure and Applied Geophysics	175	8	2895	2904	7	10.1007/s00024-018-1835-8	Article	
Αναπληρωτής Καθηγητής Αντώνιος Κωνσταντάρας											
Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end	Cited by	DOI	Document Type	
Voloshchuk D.; Konstantaras A.J.; Moshou A.; Kasianova N.; Skorniakova I.; Argyrakos P.; Petrakis N.S.	Neural network modeling of seismic behaviour of the hellenic Arc: strengths and limitations	2022	International Journal of Advanced Technology and Engineering Exploration	9	95	1428	1447	2	10.19101/IJATEE.2021.876293	Article	
Kapetanakis T.N.; Ioannidou M.P.; Baklezos A.T.; Nikolopoulos C.D.; Sergaki E.S.; Konstantaras A.J.; Vardiambasis I.O.	Assessment of Radiofrequency Exposure in the Vicinity of School Environments in Crete Island; South Greece	2022	Applied Sciences (Switzerland)	12	9			6	10.3390/app12094701	Article	
Papagrigrorakis M.J.; Maravelakis E.; Kyparissi-Apostolika N.; Stravopodi E.; Konstantaras A.; Apostolikas O.; Toulas P.; Potagas C.; Papapolychroniou T.; Mastoris M.; Synodinos P.N.; Kousoulis A.A.; Tsilivakos M.G.; Tsakanikou P.; Chrousos G.P.	An Integrated Study of the Mesolithic Skeleton in Theopetra Cave; Greece: From the Skeleton Analysis to 3D Face Reconstruction	2022	Heritage	5	2	881	895	2	10.3390/heritage5020049	Article	
Maravelakis E.; Konstantaras A.; Kyratsis P.; Bolanakis N.;	User friendly haptic tool for soccer fans with vision	2022	Journal of Graphic Engineering and Design	13	3	19	31	1	10.24867/JGED-2022-3-019	Article	

Vidakis N.; Petousis M.; Kabassi K.	disabilities: Design and proof of concept										
Moshou A.; Konstantaras A.; Argyrakis P.; Petrakis N.S.; Kapetanakis T.N.; Vardiambasis I.O.	Data Management and Processing in Seismology: An Application of Big Data Analysis for the Doublet Earthquake of 2021; 03 March; Elassona; Central Greece	2022	Applied Sciences (Switzerland)	12	15				3	10.3390/app12157446	Article
Saradopoulos I.; Potamitis I.; Ntalampiras S.; Konstantaras A.I.; Antonidakis E.N.	Edge Computing for Vision-Based; Urban-Insects Traps in the Context of Smart Cities	2022	Sensors	22	5				9	10.3390/s22052006	Article
Moshou A.; Argyrakis P.; Konstantaras A.; Daverona A.-C.; Sagias N.C.	Characteristics of recent aftershocks sequences (2014; 2015; 2018) derived from new seismological and geodetic data on the Ionian Islands; Greece	2021	Data	6	2	1	27		2	10.3390/data6020008	Article
Kapetanakis T.N.; Vardiambasis I.O.; Nikolopoulos C.D.; Konstantaras A.I.; Trang T.K.; Khuong D.A.; Tsubota T.; Keyikoglu R.; Khataee A.; Kalderis D.	Towards engineered hydrochars: Application of artificial neural networks in the hydrothermal carbonization of sewage sludge	2021	Energies	14	11				9	10.3390/en14113000	Article
Konstantaras A.; Petrakis N.S.; Frantzeskakis T.; Markoulakis E.; Kabassi K.; Vardiambasis I.O.; Kapetanakis T.; Moshou A.; Maravelakis E.	Deep learning neural network seismic big-data analysis of earthquake correlations in distinct seismic regions	2021	International Journal of Advanced Technology and Engineering Exploration	8	84	1410	1423		4	10.19101/IJATEE.2021.874641	Article
Markoulakis E.; Chatzakis J.; Konstantaras A.; Antonidakis E.	A synthetic macroscopic magnetic unipole	2020	Physica Scripta	95	9				1	10.1088/1402-4896/abaf8f	Article
Konstantaras A.	Deep learning and parallel processing spatio-temporal clustering unveil new ionian distinct seismic zone	2020	Informatics	7	4				9	10.3390/INFORMATICS7040039	Article
Kapetanakis T.N.; Vardiambasis I.O.; Ioannidou M.P.; Konstantaras A.I.	Modeling antenna radiation using artificial intelligence techniques: The case of a circular loop antenna	2020	Recent Trends on Electromagnetic Environmental Effects for Aeronautics and Space Applications			186	225		17	10.4018/978-1-7998-4879-0.ch007	Book chapter
Markoulakis E.; Konstantaras A.; Chatzakis J.; Iyer R.; Antonidakis E.	Real time observation of a stationary magneton	2019	Results in Physics	15					2	10.1016/j.rinp.2019.102793	Article
Markoulakis E.; Konstantaras A.; Antonidakis E.	The quantum field of a magnet shown by a nanomagnetic ferrolens	2018	Journal of Magnetism and Magnetic Materials	466		252	259		6	10.1016/j.jmmm.2018.07.012	Article
Markoulakis E.; Rigakis I.; Chatzakis J.; Konstantaras A.; Antonidakis E.	Real time visualization of dynamic magnetic fields	2018	Journal of Magnetism and Magnetic Materials	451		741	748		5	10.1016/j.jmmm.2017.12.023	Article

	with a nanomagnetic ferrolens										
Kabassi K.; Maravelakis E.; Konstantaras A.	Heuristics and fuzzy multi-criteria decision making for evaluating museum virtual tours	2018	International Journal of the Inclusive Museum	11	3	1	21	9	10.18848/1835-2014/CGP/v11i03/1-21	Article	
Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Σπυριδούλα Μελίνα Κώττη											
Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end	Cited by	DOI	Document Type	
Zacharioudaki D.-E.; Fitis I.; Kotti M.	Review of Fluorescence Spectroscopy in Environmental Quality Applications	2022	Molecules	27	15			24	10.3390/molecules27154801	Review	
Zacharioudaki D.-E.; Kotti M.; Kokinou E.	Evaluation of water salinity through fluorescence: the case of Almiros River (Northeastern Crete; Greece)	2021	International Journal of Environmental Analytical Chemistry	101	15	2525	2538	1	10.1080/03067319.2019.1692003	Article	
Kotti M.; Zacharioudaki D.-E.; Kokinou E.; Stavroulakis G.	Characterization of water quality of Almiros river (Northeastern Crete; Greece): physicochemical parameters; polycyclic aromatic hydrocarbons and anionic detergents	2018	Modeling Earth Systems and Environment	4	4	1285	1296	9	10.1007/s40808-018-0504-3	Article	
Λέκτορας Εφαρμογών Γεώργιος Λιοδάκης											
Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end	Cited by	DOI	Document Type	
Lioudakis G.S.; Kapetanakis T.N.; Ioannidou M.P.; Baklezos A.T.; Petrakis N.S.; Nikolopoulos C.D.; Vardiambasis I.O.	Electromagnetic Wave Scattering by a Multiple Core Model of Composite Cylindrical Wires at Oblique Incidence	2022	Applied Sciences (Switzerland)	12	19			0	10.3390/app121910172	Article	
Lioudakis G.S.; Ioannidou M.P.; Petrakis N.S.; Baklezos A.T.; Kapetanakis T.N.; Nikolopoulos C.D.; Vardiambasis I.O.	Effect of Buildings on the Radiation Characteristics of MF Broadcast Antennas	2022	Applied Sciences (Switzerland)	12	13			1	10.3390/app12136525	Article	
Καθηγητής Ιωάννης Μακρής											
Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end	Cited by	DOI	Document Type	
Chatzopoulos G.; Papadopoulos I.; Vallianatos F.; Makris J.P.; Kouli M.	Strong ground motion sensor network for civil protection rapid decision support systems	2021	Sensors	21	8			3	10.3390/s21082833	Article	
Evangelidis C.P.; Triantafyllis N.; Samios M.; Boukouras K.; Kontakos K.; Ktenidou O.J.; Fountoulakis I.; Kalogeras I.; Melis N.S.; Galanis O.; Papazachos C.B.; Hatzidimitriou P.; Scordilis E.; Sokos E.; Paraskevopoulos P.; Serpetsidaki A.; Kaviris G.;	Seismic Waveform Data from Greece and Cyprus: Integration; Archival; and Open Access	2021	Seismological Research Letters	92	3	1672	1684	31	10.1785/0220200408	Article	

Kapetanidis V.; Papadimitriou P.; Voulgaris N.; Kassaras I.; Chatzopoulos G.; Makris I.; Vallianatos F.; Kostantinidou K.; Papaioannou C.; Theodoulidis N.; Margaris B.; Pilidou S.; Dimitriadis I.; Iosif P.; Manakou M.; Roumelioti Z.; Pitilakis K.; Riga E.; Drakatos G.; Kiratzi A.; Tselentis G.-A.										
Αναπληρωτής Καθηγητής Μανόλης Μαραβελάκης										
Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end	Cited by	DOI	Document Type
Tapkın S.; Tercan E.; Motsa S.M.; Drosopoulos G.; Stavroulaki M.; Maravelakis E.; Stavroulakis G.	Structural Investigation of Masonry Arch Bridges Using Various Nonlinear Finite-Element Models	2022	Journal of Bridge Engineering	27	7			10	10.1061/(ASCE)BE.1943-5592.0001870	Article
Papagrigrorakis M.J.; Maravelakis E.; Kyparissi-Apostolika N.; Stravopodi E.; Konstantaras A.; Apostolikas O.; Toulas P.; Potagas C.; Papapolychroniou T.; Mastoris M.; Synodinos P.N.; Kousoulis A.A.; Tsilivakos M.G.; Tsakanikou P.; Chrousos G.P.	An Integrated Study of the Mesolithic Skeleton in Theopetra Cave; Greece: From the Skeleton Analysis to 3D Face Reconstruction	2022	Heritage	5	2	881	895	2	10.3390/heritage5020049	Article
Maravelakis E.; Konstantaras A.; Kyratsis P.; Bolanakis N.; Vidakis N.; Petousis M.; Kabassi K.	User friendly haptic tool for soccer fans with vision disabilities: Design and proof of concept	2022	Journal of Graphic Engineering and Design	13	3	19	31	1	10.24867/JGED-2022-3-019	Article
Vidakis N.; Petousis M.; Mangelis P.; Maravelakis E.; Mountakis N.; Papadakis V.; Neonaki M.; Thomadaki G.	Thermomechanical Response of Polycarbonate/Aluminum Nitride Nanocomposites in Material Extrusion Additive Manufacturing	2022	Materials	15	24			5	10.3390/ma15248806	Article
Vidakis N.; Petousis M.; Mountakis N.; Maravelakis E.; Zaoutsos S.; Kechagias J.D.	Mechanical response assessment of antibacterial PA12/TiO2 3D printed parts: parameters optimization through artificial neural networks modeling	2022	International Journal of Advanced Manufacturing Technology	121	1-Φεβ	785	803	18	10.1007/s00170-022-09376-w	Article
Kirakosian S.; Daskalogrigrorakis G.; Maravelakis E.; Mania K.	Near-contact Person-to-3D Character Dance Training: Comparing AR and VR for Interactive Entertainment	2021	IEEE Conference on Computational Intelligence and Games; CIG	2021-August				8	10.1109/CoG52621.2021.9619037	Conference paper
Mania K.; Psalti A.; Lala D.-M.; Tsakoumaki M.; Polychronakis A.; Rempoulaki A.; Xinogalos M.; Maravelakis E.	Combining 3D Surveying with Archaeological Uncertainty: The Metopes of the Athenian Treasury at Delphi	2021	IISA 2021 - 12th International Conference on Information; Intelligence; Systems and Applications					6	10.1109/IISA52424.2021.9555568	Conference paper

Konstantaras A.; Petrakis N.S.; Frantzeskakis T.; Markoulakis E.; Kabassi K.; Vardiambasis I.O.; Kapetanakis T.; Moshou A.; Maravelakis E.	Deep learning neural network seismic big-data analysis of earthquake correlations in distinct seismic regions	2021	International Journal of Advanced Technology and Engineering Exploration	8	84	1410	1423	4	10.19101/IJATEE.2021.874641	Article
Motsa S.M.; Drosopoulos G.A.; Stavroulaki M.E.; Maravelakis E.; Borg R.P.; Galea P.; d'Amico S.; Stavroulakis G.E.	Structural investigation of Mnajdra megalithic monument in Malta	2020	Journal of Cultural Heritage	41		96	105	13	10.1016/j.culher.2019.07.004	Article
Kirakosian S.; Maravelakis E.; Mania K.	Immersive simulation and training of person-to-3d character dance in real-time	2019	2019 11th International Conference on Virtual Worlds and Games for Serious Applications; VS-Games 2019 - Proceedings			1DUU MY		3	10.1109/VS-Games.2019.8864530	Conference paper
Kabassi K.; Maravelakis E.; Konstantaras A.	Heuristics and fuzzy multi-criteria decision making for evaluating museum virtual tours	2018	International Journal of the Inclusive Museum	11	3	1	21	9	10.18848/1835-2014/CGP/v11i03/1-21	Article

Επίκουρος Καθηγητής Χρήστος Νικολόπουλος

Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end	Cited by	DOI	Document Type
Baklezos A.T.; Nikolopoulos C.D.; Spantideas S.T.; Giannopoulos A.E.; Capsalis C.N.	On the Unit-to-Unit Interaction for Electric Field Estimation up to the Low Frequency Band	2022	Proceedings of 2022 ESA Workshop on Aerospace EMC; Aerospace EMC 2022					1	10.23919/AerospaceEMC54301.2022.9828830	Conference paper
Kapetanakis T.N.; Ioannidou M.P.; Baklezos A.T.; Nikolopoulos C.D.; Sergaki E.S.; Konstantaras A.J.; Vardiambasis I.O.	Assessment of Radiofrequency Exposure in the Vicinity of School Environments in Crete Island; South Greece	2022	Applied Sciences (Switzerland)	12	9			6	10.3390/app12094701	Article
Liodakis G.S.; Ioannidou M.P.; Petrakis N.S.; Baklezos A.T.; Kapetanakis T.N.; Nikolopoulos C.D.; Vardiambasis I.O.	Effect of Buildings on the Radiation Characteristics of MF Broadcast Antennas	2022	Applied Sciences (Switzerland)	12	13			1	10.3390/app12136525	Article
Fragiadakis N.; Baklezos A.T.; Kapetanakis T.N.; Vardiambasis I.O.; Nikolopoulos C.D.	A Cooperative Method Based on Joint Electric and Magnetic Cleanliness for Space Platforms EMC Assessments	2022	IEEE Access	10		130850	130860	1	10.1109/ACCESS.2022.3229388	Article
Spantideas S.T.; Giannopoulos A.E.; Baklezos A.T.; Nikolopoulos C.D.; Nicoletto M.; Marziali I.; Boschetti D.; Capsalis C.N.	Unit-Level AC Induced Magnetic Behavior in the Low-Frequency Regime: Measurement and Characterization	2022	Proceedings of 2022 ESA Workshop on Aerospace EMC; Aerospace EMC 2022					0	10.23919/AerospaceEMC54301.2022.9828827	Conference paper
Baklezos A.T.; Nikolopoulos C.D.; Papastamatis P.K.; Kapetanakis T.N.; Vardiambasis I.O.; Capsalis C.N.	Early Considerations for Unit's Induced Electric Behaviour Characterization in the Extreme Low Frequency Domain	2022	IEEE International Symposium on Electromagnetic Compatibility	2022- Septem ber		744	747	1	10.1109/EMCEurope51680.2022.9901176	Conference paper
Baklezos A.T.; Kapetanakis T.N.; Vardiambasis I.O.;	An Approach for Modelling Harnesses in	2022	Applied Sciences (Switzerland)	12	6			0	10.3390/app12063202	Article

Capsalis C.N.; Nikolopoulos C.D.	the Extreme near Field for Low Frequencies									
Liodakis G.S.; Kapetanakis T.N.; Ioannidou M.P.; Baklezos A.T.; Petrakis N.S.; Nikolopoulos C.D.; Vardiambasis I.O.	Electromagnetic Wave Scattering by a Multiple Core Model of Composite Cylindrical Wires at Oblique Incidence	2022	Applied Sciences (Switzerland)	12	19			0	10.3390/app121910172	Article
Mavropoulou A.; Bechrakis A.-T.; Baklezos A.T.; Kapetanakis T.N.; Vardiambasis I.O.; Nikolopoulos C.D.	Measurements and Magnetic Cleanliness Assessment for Reaction Wheels on CubeSats	2022	Proceedings - 2022 7th International Conference on Mathematics and Computers in Sciences and Industry; MCSI 2022			164	169	0	10.1109/MCSI55933.2022.00033	Conference paper
Giannopoulos A.E.; Spantideas S.T.; Nikolopoulos C.D.; Baklezos A.T.; Capsalis C.N.	Dipole Fitting in Unit-Level Spacecraft Equipment with Deep Neural Networks	2022	Proceedings of 2022 ESA Workshop on Aerospace EMC; Aerospace EMC 2022					0	10.23919/AerospaceEMC54301.2022.9828825	Conference paper
Papastamatis P.K.; Nikolopoulos C.D.; Baklezos A.T.; Vardiambasis I.O.; Gonos I.F.; Stathopoulos I.A.	Experimental measurement of the shield current of a AL SpaceWire cable induced by indirect ESD according to the IEC 61000-4-2 Standard	2022	Proceedings - 26th International Conference on Circuits; Systems; Communications and Computers; CSCC 2022			256	259	0	10.1109/CSCC55931.2022.00050	Conference paper
Papastamatis P.K.; Lamprinos T.K.; Nikolopoulos C.D.; Baklezos A.T.; Gonos I.F.; Stathopoulos I.A.	Impact of the injection point selection during indirect application of ESD pulses according to IEC 61000-4-2	2022	IEEE International Symposium on Electromagnetic Compatibility	2022-September		753	757	0	10.1109/EMCEurope51680.2022.9901107	Conference paper
Kapetanakis T.N.; Nikolopoulos C.D.; Petridis K.; Vardiambasis I.O.	Wearable textile antenna with a graphene sheet or conductive fabric patch for the 2.45 GHz band	2021	Electronics (Switzerland)	10	21			17	10.3390/electronics10212571	Article
Kaprana A.E.; Vardiambasis I.O.; Kapetanakis T.N.; Ioannidou M.P.; Nikolopoulos C.D.; Lyronis G.E.	Experimental study of potential adverse effects on the auditory system of rabbits exposed to short-term GSM-1800 radiation	2021	International Journal of Radiation Biology	97	3	421	430	1	10.1080/09553002.2021.1859152	Article
Baklezos A.T.; Kapetanakis T.N.; Vardiambasis I.O.; Capsalis C.N.; Nikolopoulos C.D.	Near Field Considerations for Modeling Harness in Low Frequencies	2021	2021 Joint IEEE International Symposium on Electromagnetic Compatibility Signal and Power Integrity; and EMC Europe; EMC/SI/PI/EMC Europe 2021			265		1	10.1109/EMC/SI/PI/EMCEurope52599.2021.9559183	Conference paper
Kapetanakis T.N.; Pavec M.; Ioannidou M.P.; Nikolopoulos C.D.; Baklezos A.T.; Soukup R.; Vardiambasis I.O.	Embroidered bow-tie wearable antenna for the 868 and 915 mhz ism bands	2021	Electronics (Switzerland)	10	16			10	10.3390/electronics10161983	Article
Triantafyllos A.D.B.; Mavropoulou A.P.; Baklezos A.T.; Capsalis C.N.; Nikolopoulos C.D.	Towards the Prediction of SpaceWire Radiated Emissions Employing an LVDS Signal Emulator	2021	IEEE Access	9		34090	34097	2	10.1109/ACCESS.2021.3062166	Article
Nikolopoulos C.D.; Baklezos A.T.; Papastamatis P.K.; Kapetanakis T.N.; Vardiambasis I.O.; Gonos I.F.	RF Field and ESD Immunity Test on Cable Assembly Type AL SpaceWire Link	2021	2021 Joint IEEE International Symposium on Electromagnetic Compatibility Signal and Power Integrity;			840	844	0	10.1109/EMC/SI/PI/EMCEurope52599.2021.9559301	Conference paper

			and EMC Europe; EMC/SI/PI/EMC Europe 2021							
Kapetanakis T.N.; Vardiambasis I.O.; Nikolopoulos C.D.; Konstantaras A.I.; Trang T.K.; Khuong D.A.; Tsubota T.; Keyikoglu R.; Khataee A.; Kalderis D.	Towards engineered hydrochars: Application of artificial neural networks in the hydrothermal carbonization of sewage sludge	2021	Energies	14	11			9	10.3390/en14113000	Article
Kapetanakis T.N.; Nikolopoulos C.D.; Petridis C.; Vardiambasis I.O.	Integrated in Clothes Graphene Antenna with Low SAR for Wearable Body-Centric Communications	2021	International Journal of Circuits; Systems and Signal Processing	15		1657	1665	0	10.46300/9106.2021.15.179	Article
Baklezos A.T.; Nikolopoulos C.D.; Vardiambasis I.O.; Kapetanakis T.N.; Capsalis C.N.	Spacecraft Hull Effect on Radiated Emissions and Optimal Onboard Payload Allocation	2020	Proceedings of the 2020 International Symposium on Electromagnetic Compatibility - EMC EUROPE; EMC EUROPE 2020					2	10.1109/EMCEUROPE48519.2020.9245708	Conference paper
Pavec M.; Kapetanakis T.N.; Ioannidou M.P.; Nikolopoulos C.D.; Baklezos A.T.; Soukup R.; Blecha T.; Hamacek A.; Vardiambasis I.O.	Implementation of an all-textile bow-tie antenna for the 868 MHz ISM band	2020	Proceedings of the 2020 International Symposium on Electromagnetic Compatibility - EMC EUROPE; EMC EUROPE 2020					3	10.1109/EMCEUROPE48519.2020.9245778	Conference paper
Baklezos A.T.; Nikolopoulos C.D.; Sigalas I.R.; Capsalis C.N.	Measurement and modeling of spacewire radiation for electromagnetic compatibility assessment	2020	I2MTC 2020 - International Instrumentation and Measurement Technology Conference; Proceedings					2	10.1109/I2MTC43012.2020.9128502	Conference paper
Triantafyllos A.D.B.; Mavropoulou A.P.; Nikolopoulos C.D.; Baklezos A.T.; Capsalis C.N.	EMC Assessment on SpaceWire Link ELF Magnetic Behavior for Modeling Purposes	2020	Proceedings - 24th International Conference on Circuits; Systems; Communications and Computers; CSCC 2020			247	251	0	10.1109/CSCC49995.2020.00052	Conference paper
Tsakoumis N.; Baklezos A.T.; Vardiambasis I.O.; Kapetanakis T.N.; Nikolopoulos C.D.	Fluxgate configuration for obtaining magnetic properties of catalytic nanoparticles: A feasibility study	2020	I2MTC 2020 - International Instrumentation and Measurement Technology Conference; Proceedings					2	10.1109/I2MTC43012.2020.9129568	Conference paper
Nikolopoulos C.D.; Baklezos A.T.; Nicoletto M.; Marziali I.; Boschetti D.; Capsalis C.N.	An ELF Radiation Model for Estimating the Transient Electric Behavior of Space Units	2020	Proceedings of the 2020 International Symposium on Electromagnetic Compatibility - EMC EUROPE; EMC EUROPE 2020					0	10.1109/EMCEUROPE48519.2020.9245669	Conference paper
Vardiambasis I.O.; Kapetanakis T.N.; Nikolopoulos C.D.; Trang T.K.; Tsubota T.; Keyikoglu R.; Khataee A.; Kalderis D.	Hydrochars as emerging biofuels: Recent advances and application of artificial neural networks for the prediction of heating values	2020	Energies	13	17			19	10.3390/en13174572	Review
Mavropoulou A.P.; Triantafyllos A.D.B.; Nikolopoulos C.D.	Aspects of extremely low frequency electric and magnetic cleanliness on space platforms	2020	Recent Trends on Electromagnetic Environmental Effects for Aeronautics and Space Applications			127	146	0	10.4018/978-1-7998-4879-0.ch005	Book chapter

Nikolopoulos C.D.; Baklezos A.T.; Capsalis C.N.	On Achieving Spacecraft Level Magnetic Cleanliness with Proper Equipment Ordinance of DC and ELF Magnetic Sources	2020	IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility	62	6	2714	2724	9	10.1109/TEMC.2020.2992682	Article
Nikolopoulos C.D.	Recent trends on electromagnetic environmental effects for aeronautics and space applications	2020	Recent Trends on Electromagnetic Environmental Effects for Aeronautics and Space Applications			1	285	0	10.4018/978-1-7998-4879-0	Book
Nikolopoulos C.D.; Baklezos A.T.; Tsatalas S.; Capsalis C.N.	Verification of Radiated Emissions Modeling for SpaceWire/LVDS Links Routed on CFRP Ground	2020	IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems	56	1	393	402	7	10.1109/TAES.2019.2914540	Article
Koutantos G.I.; Nikolopoulos C.D.; Baklezos A.T.; Capsalis C.N.	Proper Equipment Ordinance for Achieving em Cleanliness in Space Missions: The Case of ELF Electric Sources	2020	IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility	62	5	1686	1692	5	10.1109/TEMC.2019.2937379	Article
Nikolopoulos C.D.	Recent advances on measuring and modeling ELF-radiated emissions for space applications	2020	Recent Trends on Electromagnetic Environmental Effects for Aeronautics and Space Applications			1	38	16	10.4018/978-1-7998-4879-0.ch001	Book chapter
Nikolopoulos C.D.	Preface	2020	Recent Trends on Electromagnetic Environmental Effects for Aeronautics and Space Applications			xii	xiv	0		Editorial
Nikolopoulos C.D.; Baklezos A.T.; Capsalis C.N.	A Novel Approach to Radiated Emissions Modeling of Low Voltage Differential Signal on SpaceWire Cable Employing Differential Evolution	2019	Progress in Electromagnetics Research Symposium	2019-June		1929	1936	1	10.1109/PIERS-Spring46901.2019.9017308	Conference paper
Nikolopoulos C.D.; Baklezos A.T.; Livanos N.-A.; Capsalis C.N.	UWB patch antenna with composite dielectric substrate for subcutaneous biomedical sensing	2019	International Journal on Communications Antenna and Propagation	9	2	81	91	7	10.15866/irecap.v9i2.15823	Article
Baklezos A.T.; Nikolopoulos C.D.; Spantideas S.T.; Chatzineofytou E.G.; Nicoletto M.; Marziali I.; Boschetti D.; Capsalis C.N.	Steady State Emissions Modeling of Low Frequency Magnetic and Electric Fields Generated by GOCE CDMU	2019	Proceedings of 2019 ESA Workshop on Aerospace EMC; Aerospace EMC 2019					7	10.23919/AeroEMC.2019.8788927	Conference paper
Capsalis C.N.; Nikolopoulos C.D.; Spantideas S.T.; Baklezos A.T.; Chatzineofytou E.G.; Koutantos G.I.; Boschetti D.; Marziali I.; Nicoletto M.; Tsatalas S.; Mehlem K.; Junge A.	EMC Assessment for Pre-Verification of THOR Mission Electromagnetic Cleanliness Approach	2019	Proceedings of 2019 ESA Workshop on Aerospace EMC; Aerospace EMC 2019					7	10.23919/AeroEMC.2019.8788958	Conference paper

Chatzineofytou E.G.; Spantideas S.T.; Nikolopoulos C.D.; Baklezos A.T.; Marziali I.; Nicoletto M.; Boschetti D.; Capsalis C.N.	Decoupling of Ground Plane Effect on Low Frequency Magnetic and Electric Field Measurements Modeling	2019	Proceedings of 2019 ESA Workshop on Aerospace EMC; Aerospace EMC 2019					1	10.23919/AeroEMC.2019.8788906	Conference paper
Livanos N.-A.; Hammal S.; Nikolopoulos C.D.; Baklezos A.T.; Capsalis C.N.; Koulouras G.E.; Charamis P.I.; Vardiambasis I.O.; Nassiopoulos A.; Kostopoulos S.A.; Asvestas P.A.; Cavouras D.A.; Siores E.	Design and Interdisciplinary Simulations of a Hand-Held Device for Internal-Body Temperature Sensing Using Microwave Radiometry	2018	IEEE Sensors Journal	18	6	2421	2433	28	10.1109/JSEN.2018.2791443	Article
Nikolopoulos C.D.	Preface	2018	Electromagnetic Compatibility for Space Systems Design			xvi	xix	3	10.4018/978-1-5225-5415-8	Editorial
Nikolopoulos C.D.	Electromagnetic Compatibility for Space Systems Design	2018	Electromagnetic Compatibility for Space Systems Design			1	346	5	10.4018/978-1-5225-5415-8	Book
Nikolopoulos C.D.	Extremely low frequency electric field emissions for space applications: Measuring and modeling techniques	2018	Electromagnetic Compatibility for Space Systems Design			1	37	1	10.4018/978-1-5225-5415-8.ch001	Book chapter
Nikolopoulos C.D.; Baklezos A.T.; Capsalis C.N.	Measuring Transient and Steady State Electric Field Emissions of Space Equipment for EMC and Cleanliness Purposes	2018	ICHVE 2018 - 2018 IEEE International Conference on High Voltage Engineering and Application					10	10.1109/ICHVE.2018.8642200	Conference paper
Λέκτορας Νικόλαος Πετράκης										
Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end	Cited by	DOI	Document Type
Voloshchuk D.; Konstantaras A.J.; Moshou A.; Kasianova N.; Skorniakova I.; Argyrakos P.; Petrakis N.S.	Neural network modeling of seismic behaviour of the hellenic Arc: strengths and limitations	2022	International Journal of Advanced Technology and Engineering Exploration	9	95	1428	1447	2	10.3390/jrfm15020056	Article
Liodakis G.S.; Ioannidou M.P.; Petrakis N.S.; Baklezos A.T.; Kapetanakis T.N.; Nikolopoulos C.D.; Vardiambasis I.O.	Effect of Buildings on the Radiation Characteristics of MF Broadcast Antennas	2022	Applied Sciences (Switzerland)	12	13			1	10.3390/app12136525	Article
Liodakis G.S.; Kapetanakis T.N.; Ioannidou M.P.; Baklezos A.T.; Petrakis N.S.; Nikolopoulos C.D.; Vardiambasis I.O.	Electromagnetic Wave Scattering by a Multiple Core Model of Composite Cylindrical Wires at Oblique Incidence	2022	Applied Sciences (Switzerland)	12	19			0	10.3390/app121910172	Article
Moshou A.; Konstantaras A.; Argyrakos P.; Petrakis N.S.; Kapetanakis T.N.; Vardiambasis I.O.	Data Management and Processing in Seismology: An Application of Big Data Analysis for the Doublet Earthquake of 2021; 03 March; Elassona; Central Greece	2022	Applied Sciences (Switzerland)	12	15			3	10.3390/app12157446	Article
Konstantaras A.; Petrakis N.S.; Frantzeskakis T.; Markoulakis E.; Kabassi K.;	Deep learning neural network seismic big-data analysis of earthquake	2021	International Journal of Advanced Technology and Engineering Exploration	8	84	1410	1423	4	10.19101/IJATEE.2021.874641	Article

Vardiambasis I.O.; Kapetanakis T.; Moshou A.; Maravelakis E.	correlations in distinct seismic regions									
Αναπληρωτής Καθηγητής Κωνσταντίνος Πετρίδης										
Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end	Cited by	DOI	Document Type
Anastasakis M.; Zakyntinaki M.; Trujillo-González R.; García-Alonso I.; Petridis K.	An Activity Theory approach in explaining engineering students' difficulties with university mathematics	2022	International Journal of Mathematical Education in Science and Technology	53	6	1571	1587	2	10.1080/0020739X.2020.1834156	Article
Kapetanakis T.N.; Nikolopoulos C.D.; Petridis K.; Vardiambasis I.O.	Wearable textile antenna with a graphene sheet or conductive fabric patch for the 2.45 GHz band	2021	Electronics (Switzerland)	10	21			17	10.3390/electronics10212571	Article
Gedda M.; Faber H.; Petridis K.; Anthopoulos T.D.	Metal Halide Perovskites for High-Energy Radiation Detection	2021	Advanced Materials for Radiation Detection			119	144	2	10.1007/978-3-030-76461-6_6	Book chapter
Kapetanakis T.N.; Nikolopoulos C.D.; Petridis C.; Vardiambasis I.O.	Integrated in Clothes Graphene Antenna with Low SAR for Wearable Body-Centric Communications	2021	International Journal of Circuits; Systems and Signal Processing	15		1657	1665	0	10.46300/9106.2021.15.179	Article
Nantschev R.; Feuerstein E.; González R.T.; Alonso I.G.; Hackl W.O.; Petridis K.; Triantafyllou E.; Ammenwerth E.	Teaching approaches and educational technologies in teaching mathematics in higher education	2020	Education Sciences	10	12	1	12	9	10.3390/educsci10120354	Article
Anagnostou K.; Stylianakis M.M.; Atsalakis G.; Kosmidis D.M.; Skouras A.; Stavrou I.J.; Petridis K.; Kymakis E.	An extensive case study on the dispersion parameters of HI-assisted reduced graphene oxide and its graphene oxide precursor	2020	Journal of Colloid and Interface Science	580		332	344	15	10.1016/j.jcis.2020.07.040	Article
Krassas M.; Polyzoidis C.; Tzourmpakis P.; Kosmidis D.M.; Viskadourous G.; Kornilios N.; Charalambidis G.; Nikolaou V.; Coutsolelos A.G.; Petridis K.; Stylianakis M.M.; Kymakis E.	Benzothiadiazole based cascade material to boost the performance of inverted ternary organic solar cells	2020	Energies	13	2			7	10.3390/en13020450	Article
Stylianakis M.M.; Kosmidis D.M.; Anagnostou K.; Polyzoidis C.; Krassas M.; Kenanakis G.; Viskadourous G.; Kornilios N.; Petridis K.; Kymakis E.	Emphasizing the operational role of a novel graphene-based ink into high performance ternary organic solar cells	2020	Nanomaterials	10	1			6	10.3390/nano10010089	Article
Gagaoudakis E.; Panagiotopoulos A.; Maksudov T.; Moschogiannaki M.; Katerinopoulou D.; Kakavelakis G.; Kiriakidis G.; Binas V.; Kymakis E.; Petridis K.	Self-powered; flexible and room temperature operated solution operated hybrid metal processed hybrid metal halide p-type sensing element for efficient hydrogen detection	2020	JPhys Materials	3	1			19	10.1088/2515-7639/ab60c3	Article

Kakavelakis G.; Gedda M.; Panagiotopoulos A.; Kymakis E.; Anthopoulos T.D.; Petridis K.	Metal Halide Perovskites for High-Energy Radiation Detection	2020	Advanced Science	7	22			139	10.1002/adv.202002098	Review
Kymakis E.; Panagiotopoulos A.; Stylianakis M.M.; Petridis K.	Organometallic hybrid perovskites for humidity and gas sensing applications	2019	2D Nanomaterials for Energy Applications: Graphene and Beyond			131	147	9	10.1016/B978-0-12-816723-6.00005-8	Book chapter
Stylianakis M.M.; Viskadourous G.; Polyzoidis C.; Veisakis G.; Kenanakis G.; Kornilios N.; Petridis K.; Kymakis E.	Updating the role of reduced graphene oxide ink on field emission devices in synergy with charge transfer materials	2019	Nanomaterials	9	2			17	10.3390/nano9020137	Article
Perrakis G.; Kakavelakis G.; Kenanakis G.; Petridis C.; Stratakis E.; Kafesaki M.; Kymakis E.	Efficient and environmental-friendly perovskite solar cells via embedding plasmonic nanoparticles: An optical simulation study on realistic device architectures	2019	Optics Express	27	22	31144	31163	27	10.1364/OE.27.031144	Article
Stylianakis M.M.; Maksudov T.; Panagiotopoulos A.; Kakavelakis G.; Petridis K.	Inorganic and hybrid perovskite based laser devices: A Review	2019	Materials	12	6			106	10.3390/ma12060859	Review
Anagnostou K.; Stylianakis M.M.; Petridis K.; Kymakis E.	Building an organic solar cell: Fundamental procedures for device fabrication	2019	Energies	12	11			24	10.3390/en12112188	Article
Petridis C.; Kakavelakis G.; Kymakis E.	Renaissance of graphene-related materials in photovoltaics due to the emergence of metal halide perovskite solar cells	2018	Energy and Environmental Science	11	5	1030	1061	53	10.1039/c7ee03620e	Review
Kakavelakis G.; Gagaoudakis E.; Petridis K.; Petromichelaki V.; Binas V.; Kiriakidis G.; Kymakis E.	Solution Processed CH ₃ NH ₃ PbI _{3-x} Cl _x Perovskite Based Self-Powered Ozone Sensing Element Operated at Room Temperature	2018	ACS Sensors	3	1	135	142	97	10.1021/acssensors.7b00761	Article
Kakavelakis G.; Kymakis E.; Petridis K.	2D Materials Beyond Graphene for Metal Halide Perovskite Solar Cells	2018	Advanced Materials Interfaces	5	22			36	10.1002/admi.201800339	Review
Hamed T.A.; Adamovic N.; Aeberhard U.; Alonso-Alvarez D.; Amin-Akhlaghi Z.; Auf Der Maur M.; Beattie N.; Bednar N.; Berland K.; Birner S.; Califano M.; Capan I.; Cerne B.; Chilibon I.; Connolly J.P.; Juan F.C.; Coutinho J.; David C.; Deppert K.; Donchev V.; Drev M.; Ehlen B.; Ekins-Daukes N.; Even J.; Fara L.; Marron D.F.; Gagliardi A.	Multiscale in modelling and validation for solar photovoltaics	2018	EPJ Photovoltaics	9				6	10.1051/epjpv/2018008	Article

Garrido B.; Gianneta V.; Gomes M.; Guillemoles J.-F.; Guina M.; Halme J.; Hocevar M.; Jacak L.; Jacak W.; Jaksic Z.; Joseph L.K.; Kassavetis S.; Kazukauskas V.; Kleider J.-P.; Kluczyk K.; Kopecek R.; Krasovec U.O.; Lazzari J.-L.; Lifshitz E.; Loncaric M.; Madsen S.P.; Vega A.M.; Mencaraglia D.; Messing M.E.; Armando F.M.; Nassiopoulou A.G.; Neijm A.; Nemcsics A.; Neto V.; Pedesseau L.; Persson C.; Petridis K.; Popescu L.; Pucker G.; Radovanović J.; Rimada J.C.; Ristova M.; Savic I.; Savin H.; Sendova- Vassileva M.; Sengul A.; Silva J.; Steiner U.; Storch J.; Stratakis E.; Tao S.; Tomanek P.; Tomić S.; Tukiainen A.; Turan R.; Ulloa J.M.; Wang S.; Yuksel F.; Zadny J.; Zarbakhsh J.											
Petridis K.; Kakavelakis G.; Stylianakis M.M.; Kymakis E.	Graphene-Based Inverted Planar Perovskite Solar Cells: Advancements; Fundamental Challenges; and Prospects	2018	Chemistry - An Asian Journal	13	3	240	249	17	10.1002/asia.201701626	Review	
Papazoglou S.; Petridis C.; Kymakis E.; Kennou S.; Raptis Y.S.; Chatzandroulis S.; Zergioti I.	In-situ sequential laser transfer and laser reduction of graphene oxide films	2018	Applied Physics Letters	112	18			14	10.1063/1.5021862	Article	
Αναπληρωτής Καθηγητής Βασίλειος Σάλτας											
Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end	Cited by	DOI	Document Type	
Dai L.; Manthilake G.; Saltas V.; Hu H.; Jiang J.; Liu X.	Editorial: Earth Deep Interior: High-Pressure Experiments and Theoretical Calculations From the Atomic to the Global Scale	2022	Frontiers in Earth Science	10				0	10.3389/feart.2022.915318	Editorial	
Dai L.; Hu H.; Jiang J.; Sun W.; Li H.; Wang M.; Vallianatos F.; Saltas V.	An overview of the experimental studies on the electrical conductivity of major minerals in the upper mantle and transition zone	2020	Materials	13	2			11	10.3390/ma13020408	Review	
Saltas V.; Pentari D.; Vallianatos F.	Complex electrical conductivity of biotite and muscovite micas at elevated temperatures: A comparative study	2020	Materials	13	16			10	10.3390/MA13163513	Article	

Saltas V.; Peraki D.; Vallianatos F.	The use of acoustic emissions technique in the monitoring of fracturing in concrete using soundless chemical demolition agent	2019	Frattura ed Integrita Strutturale	13	50	505	516	14	10.3221/IGF-ESIS.50.42	Article
Saltas V.; Vallianatos F.; Triantis D.; Koumoudeli T.; Stavrakas I.	Non-extensive statistical analysis of acoustic emissions series recorded during the uniaxial compression of brittle rocks	2019	Physica A: Statistical Mechanics and its Applications	528				15	10.1016/j.physa.2019.121498	Article
Saltas V.; Vallianatos F.; Triantis D.; Stavrakas I.	Complexity in laboratory seismology	2018	Complexity of Seismic Time Series: Measurement and Application			239	273	26	10.1016/B978-0-12-813138-1.00008-0	Book chapter
Saltas V.; Chroneos A.; Vallianatos F.	Thermodynamic modelling of fast dopant diffusion in Si	2018	Journal of Applied Physics	123	16			8	10.1063/1.5001755	Article
Saltas V.; Chroneos A.; Vallianatos F.	Mg diffusion in Si on a thermodynamic basis	2018	Journal of Materials Science: Materials in Electronics	29	14	12022	12027	10	10.1007/s10854-018-9306-7	Article
Καθηγητής Γεώργιος Σταυρούλακης										
Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end	Cited by	DOI	Document Type
Kotti M.; Zacharioudaki D.-E.; Kokinou E.; Stavroulakis G.	Characterization of water quality of Almiros river (Northeastern Crete; Greece): physicochemical parameters; polycyclic aromatic hydrocarbons and anionic detergents	2018	Modeling Earth Systems and Environment	4	4	1285	1296	9	10.1007/s40808-018-0504-3	Article
Καθηγητής Μιχαήλ Ταταράκης										
Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end	Cited by	DOI	Document Type
Kaselouris E.; Skoulakis A.; Dimitriou V.; Fitiilis I.; Chatzakis J.; Bakarezos M.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.	Progress on the electro-thermo-mechanical instability and its role as seed on plasma instabilities	2022	Plasma Physics and Controlled Fusion	64	10			1	10.1088/1361-6587/ac8a15	Article
Kaselouris E.; Alexandraki C.; Bakarezos M.; Tatarakis M.; Papadogiannis N.A.; Dimitriou V.	A detailed FEM study on the vibro-acoustic behaviour of crash and splash musical cymbals	2022	International Journal of Circuits; Systems and Signal Processing	16		948	955	10	10.46300/9106.2022.16.116	Article
Petrakis S.; Bakarezos M.; Tatarakis M.; Benis E.P.; Papadogiannis N.A.	Spectral and Divergence Characteristics of Plateau High-Order Harmonics Generated by Femtosecond Chirped Laser Pulses in a Semi-Infinite Gas Cell	2022	Atoms	10	2			4	10.3390/atoms10020053	Article
Kaselouris E.; Skoulakis A.; Tazes I.; Orphanos Y.; Fitiilis I.; Bakarezos M.; Papadogiannis N.A.; Dimitriou V.; Tatarakis M.	Preliminary study of early time dynamics during pulsed laser interaction with a CH ablator target	2022	48th EPS Conference on Plasma Physics; EPS 2022					0		Conference paper

Petridi A.; Chatzipetrakis G.; Skoulakis A.; Ftilis I.; Tatarakis M.; Chatzakis J.	A modified modular multilevel converter topology trigger generator for a pseudospark switch	2022	Review of Scientific Instruments	93	6			0	10.1063/5.0088927	Article
Andrianaki G.; Grigoriadis A.; Tazes I.; Ftilis I.; Dimitriou V.; Benis E.P.; Nicolos J.; Papadogiannis N.; Tatarakis M.	The design and performance of an asymmetrical nozzle in Laser Wake Field electron acceleration	2022	48th EPS Conference on Plasma Physics; EPS 2022					0		Conference paper
Grigoriadis A.; Andrianaki G.; Ftilis I.; Dimitriou V.; Clark E.L.; Papadogiannis N.A.; Benis E.P.; Tatarakis M.	Improving a high-power laser-based relativistic electron source: The role of laser pulse contrast and gas jet density profile	2022	Plasma Physics and Controlled Fusion	64	4			7	10.1088/1361-6587/ac4b06	Article
Petrakis S.; Skoulakis A.; Orphanos Y.; Grigoriadis A.; Andrianaki G.; Louloudakis D.; Kortsalioudakis N.; Tsapras A.; Balas C.; Zouridis D.; Pachos E.; Bakarezos M.; Dimitriou V.; Tatarakis M.; Benis E.P.; Papadogiannis N.A.	Coherent XUV Multispectral Diffraction Imaging in the Microscale	2022	Applied Sciences (Switzerland)	12	20			0	10.3390/app122010592	Article
Tazes I.; Andrianaki G.; Grigoriadis A.; Passalidis S.; Skoulakis A.; Kaselouris E.; Vrovaki E.; Chatzakis J.; Ftilis I.; Bakarezos M.; Benis E.P.; Dimitriou V.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.	Optical shaping of high-pressure gas-jet targets for proton acceleration experiments in the near-critical density regime	2022	48th EPS Conference on Plasma Physics; EPS 2022					0		Conference paper
Kaselouris E.; Bakarezos M.; Tatarakis M.; Papadogiannis N.A.; Dimitriou V.	A Review of Finite Element Studies in String Musical Instruments	2022	Acoustics	4	1	183	202	15	10.3390/acoustics4010012	Review
Ftilis I.; Grigoriadis A.; Tazes I.; Petrakis S.; Andrianaki G.; Dimitriou V.; Bakarezos E.; Benis E.P.; Tsiapa I.; Boursianis T.; Kalaitzakis G.; Bontzos G.; Liakopoulos D.A.; Pappas E.; Detorakis E.T.; Clark E.L.; Maris T.G.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.	Polymer-Gel Radiation Dosimetry of Laser-Based Relativistic Electron Sources for Biomedical Applications: First Qualitative Results and Experimental Challenges	2022	Frontiers in Physics	10				3	10.3389/fphy.2022.727511	Article
Tazes I.; Passalidis S.; Kaselouris E.; Ftilis I.; Bakarezos M.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.; Dimitriou V.	A computational study on the optical shaping of gas targets via blast wave collisions for magnetic vortex acceleration	2022	High Power Laser Science and Engineering	10				3	10.1017/hpl.2022.16	Article
Atzeni S.; Batani D.; Danson C.N.; Gizzi L.A.; Le Pape S.; Miquel J.-L.; Perlado M.; Scott R.H.H.; Tatarakis M.; Tikhonchuk V.; Volpe L.	Breakthrough at the NIF paves the way to inertial fusion energy	2022	Europhysics News	53	1	18	23	11	10.1051/epn/2022106	Article

Skoulakis A.; Koundourakis G.; Ciardi A.; Kaselouris E.; Fitis I.; Chatzakis J.; Bakarezos M.; Vlahakis N.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.; Dimitriou V.	High performance simulations of a single X-pinch	2022	Plasma Physics and Controlled Fusion	64	2			4	10.1088/1361-6587/ac3deb	Article
Kaselouris E.; Tamiolakis G.; Fitis I.; Skoulakis A.; Dimitriou V.; Tatarakis M.	Instability growth mitigation study of a dielectric coated metallic wire in a low current Z-pinch configuration	2021	Plasma Physics and Controlled Fusion	63	8			6	10.1088/1361-6587/ac0112	Article
Kaselouris E.; Alexandraki C.; Orphanos Y.; Bakarezos M.; Tatarakis M.; Papadogiannis N.A.; Dimitriou V.	Acoustic analysis of impact sound on vibrating circular membranes	2021	Proceedings of INTER-NOISE 2021 - 2021 International Congress and Exposition of Noise Control Engineering					6	10.3397/IN2021-2389	Conference paper
Kaselouris E.; Orphanos Y.; Kosma K.; Skoulakis A.; Fitis I.; Bakarezos M.; Papadogiannis N.; Tatarakis M.; Dimitriou V.	On the micro-modelling of surface roughness in pulsed laser machining	2021	IOP Conference Series: Materials Science and Engineering	1037	1			0	10.1088/1757-899X/1037/1/012007	Conference paper
Atzeni S.; Batani D.; Danson C.N.; Gizzi L.A.; Perlado M.; Tatarakis M.; Tikhonchuk V.; Volpe L.	An evaluation of sustainability and societal impact of high-power laser and fusion technologies: A case for a new European research infrastructure	2021	High Power Laser Science and Engineering	9				14	10.1017/hpl.2021.41	Review
Kaselouris E.; Kosma K.; Orphanos Y.; Skoulakis A.; Fitis I.; Markopoulos A.P.; Bakarezos M.; Tatarakis M.; Papadogiannis N.A.; Dimitriou V.	Downscaled finite element modeling of metal targets for surface roughness level under pulsed laser irradiation	2021	Applied Sciences (Switzerland)	11	3	1	13	6	10.3390/app11031253	Article
Skoulakis A.; Kaselouris E.; Kavroulakis A.; Karvounis C.; Fitis I.; Chatzakis J.; Dimitriou V.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.	Characterization of an x-ray source generated by a portable low-current x-pinch	2021	Applied Sciences (Switzerland)	11	23			2	10.3390/app112311173	Article
Clark E.L.; Grigoriadis A.; Petrakis S.; Tazes I.; Andrianaki G.; Skoulakis A.; Orphanos Y.; Kaselouris E.; Fitis I.; Chatzakis J.; Bakarezos E.; Dimitriou V.; Benis E.P.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.	High-intensity laser-driven secondary radiation sources using the ZEUS 45 TW laser system at the Institute of Plasma Physics and Lasers of the Hellenic Mediterranean University Research Centre	2021	High Power Laser Science and Engineering	9				12	10.1017/hpl.2021.38	Article
Grigoriadis A.; Andrianaki G.; Tatarakis M.; Benis E.P.; Papadogiannis N.A.	Betatron-type laser-plasma x-ray sources generated in multi-electron gas targets	2021	Applied Physics Letters	118	13			10	10.1063/5.0046184	Article
Kaselouris E.; Orphanos Y.; Bakarezos M.; Tatarakis M.; Papadogiannis N.A.; Dimitriou V.	Influence of the plate thickness and material properties on the violin top plate modes	2021	Proceedings of INTER-NOISE 2021 - 2021 International Congress and Exposition of Noise Control Engineering					3	10.3397/IN2021-2387	Conference paper

Kaselouris E.; Tamiolakis G.; Dimitriou V.; Tatarakis M.	The influence of the load's geometrical characteristics on the generation of the electro-thermo-mechanical instability in a single wire Z-pinch	2021	Journal of Physics: Conference Series	1730	1			2	10.1088/1742-6596/1730/1/012092	Conference paper
Kaleris K.; Tazes I.; Orphanos Y.; Petrakis S.; Bakarezos M.; Mourjopoulos J.; Dimitriou V.; Tatarakis M.; Papadogiannis N.A.	Experimentally validated modeling of the optical energy deposition in highly ionized ambient air by strong femtosecond laser pulses	2021	European Physical Journal D	75	8			2	10.1140/epjd/s10053-021-00237-x	Article
Petrakis S.; Bakarezos M.; Tatarakis M.; Benis E.P.; Papadogiannis N.A.	Electron quantum path control in high harmonic generation via chirp variation of strong laser pulses	2021	Scientific Reports	11	1			7	10.1038/s41598-021-03424-3	Article
Tazes I.; Ong J.F.; Tesileanu O.; Tanaka K.A.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.; Dimitriou V.	Target normal sheath acceleration and laser wakefield acceleration particle-in-cell simulations performance on CPU & GPU architectures for high-power laser systems	2020	Plasma Physics and Controlled Fusion	62	9			15	10.1088/1361-6587/aba17a	Article
Kaselouris E.; Skoulakis A.; Orphanos Y.; Kosma K.; Papadoulis T.; Ftilis I.; Clark E.; Markopoulos A.P.; Bakarezos M.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.; Dimitriou V.	Analysis of the heat affected zone and surface roughness during laser micromachining of metals	2020	Key Engineering Materials	827 KEM		122	127	4	10.4028/www.scientific.net/KEM.827.122	Conference paper
Kaselouris E.; Baroutsos A.; Papadoulis T.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.; Dimitriou V.	A study on the influence of laser parameters on laser-assisted machining of Aisi H-13 steel	2020	Key Engineering Materials	827 KEM		92	97	5	10.4028/www.scientific.net/KEM.827.92	Conference paper
Pasley J.; Andrianaki G.; Apinaniz J.I.; Baroutsos A.; Batani D.; P.Benis E.; Ciardi A.; Cook D.; De Marco M.; Dimitriou V.; Dromey B.; Ftilis I.; Gatti G.; Grigoriadis A.; Huault M.; Hernandez J.A.P.; Kaselouris E.; Klimo O.; Koenig M.; Koundourakis G.; Kucharik M.; Limpouch J.; Liska R.; Lopez C.S.; Malko S.; Olmos-Miguelanez S.; Orphanos Y.; Ospina V.; Papadogiannis N.A.; Petrakis S.; Psikal J.; Rico M.; Rivetta M.S.; Rodriguez-Conde M.-J.; Santos J.J.; Sinor M.; Skoulakis A.; Tazes I.; Pascual L.T.; Touati M.; Tsitou C.; Vachal P.; Volpe L.;	Erratum: Innovative education and training in high power laser plasmas (PowerLaPs) for plasma physics; high power laser matter interactions and high energy density physics: Experimental diagnostics and simulations (High Power Laser Sci. Eng. (2020) 8 (e5) DOI: 10.1017/hpl.2020.4)	2020	High Power Laser Science and Engineering	8				0	10.1017/hpl.2020.12	Erratum

Vyskocil J.; White S.; Yeung M.; Zeraouli G.; Tatarakis M.										
Pasley J.; Andrianaki G.; Baroutsos A.; Batani D.; Benis E.P.; Ciardi A.; Cook D.; Dimitriou V.; Dromey B.; Fitiilis I.; Gatti G.; Grigoriadis A.; Huault M.; Hernandez J.A.P.; Kaselouris E.; Klimo O.; Koenig M.; Koundourakis G.; Kucharik M.; Limpouch J.; Liska R.; Lopez C.S.; Malko S.; Olmos-Miguelanez S.; Orphanos Y.; Ospina V.; Papadogiannis N.A.; Petrakis S.; Psikal J.; Rivetta M.S.; Rodriguez-Conde M.-J.; Santos J.J.; Sinor M.; Skoulakis A.; Tazes I.; Pascua L.T.; Tsitou C.; Vachal P.; Volpe L.; Vyskocil J.; White S.; Yeung M.; Zerouli G.; Tatarakis M.	Innovative education and training in high power laser plasmas (PowerLaPs) for plasma physics; high power laser matter interactions and high energy density physics: Experimental diagnostics and simulations	2020	High Power Laser Science and Engineering	8				6	10.1017/hpl.2020.4	Review
Anagnostaki E.; Mylona V.; Kosma K.; Parker S.; Chala M.; Cronshaw M.; Dimitriou V.; Tatarakis M.; Papadogiannis N.; Lynch E.; Grootveld M.	A spectrophotometric study on light attenuation properties of dental bleaching gels: Potential relevance to irradiation parameters	2020	Dentistry Journal	8	4			5	10.3390/dj8040137	Article
Kaleris K.; Orphanos Y.; Bakarezos M.; Dimitriou V.; Tatarakis M.; Mourjopoulos J.; Papadogiannis N.A.	On the correlation of light and sound radiation following laser-induced breakdown in air	2020	Journal of Physics D: Applied Physics	53	43			11	10.1088/1361-6463/ab9ee6	Article
Passalidis S.; Ettliger O.C.; Hicks G.S.; Dover N.P.; Najmudin Z.; Benis E.P.; Kaselouris E.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.; Dimitriou V.	Hydrodynamic computational modelling and simulations of collisional shock waves in gas jet targets	2020	High Power Laser Science and Engineering	8				9	10.1017/hpl.2020.5	Article
Kaselouris E.; Skoulakis A.; Fitiilis I.; Orphanos Y.; Tazes I.; Kosma K.; Bakarezos M.; Papadogiannis N.; Tatarakis M.; Dimitriou V.	Dynamics of the heat affected zone and induced strains in laser machining below ablation threshold	2020	IOP Conference Series: Materials Science and Engineering	916	1			1	10.1088/1757-899X/916/1/012050	Conference paper
Koundourakis G.; Skoulakis A.; Kaselouris E.; Fitiilis I.; Clark E.L.; Chatzakis J.; Bakarezos M.; Vlahakis N.; Papadogiannis N.A.; Dimitriou V.; Tatarakis M.	A numerical study on laboratory plasma dynamics validated by low current x-pinch experiments	2020	Plasma Physics and Controlled Fusion	62	12			7	10.1088/1361-6587/abbebf	Article
Kaselouris E.; Fitiilis I.; Skoulakis A.; Orphanos Y.; Koundourakis G.; Clark E.L.; Chatzakis J.; Bakarezos M.; Papadogiannis N.A.; Dimitriou V.; Tatarakis M.	The importance of the laser pulse-ablator interaction dynamics prior to the ablation plasma phase in inertial	2020	Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences	378	2184			9	10.1098/rsta.2020.0030	Article

	confinement fusion studies										
Chatzakis J.; Hassan S.; Clark E.; Tatarakis M.	A 1GHz low-cost; ultra low-noise preamplifier	2020	WSEAS Transactions on Electronics	11		120	126	3	10.37394/232017.2020.11.15	Article	
Orphanos Y.; Kosma K.; Kaselouris E.; Vainos N.; Dimitriou V.; Bakarezos M.; Tatarakis M.; Papadogiannis N.A.	Integrated nanosecond laser full-field imaging for femtosecond laser-generated surface acoustic waves in metal film-glass substrate multilayer materials	2019	Applied Physics A: Materials Science and Processing	125	4			9	10.1007/s00339-019-2552-6	Article	
Chatzakis J.; Rigakis I.; Hassan S.; Clark E.L.; Lee P.; Tatarakis M.	Design of a pixelated imaging system for fast neutron sources	2019	Designs	3	2	1	7	0	10.3390/designs3020025	Article	
Pasley J.; Andrianaki G.; Baroutsos A.; Batani D.; Benis E.P.; Borghesi M.; Clark E.; Cook D.; D'Humieres E.; Dimitriou V.; Dromey B.; Ehret M.; Ftilis I.; Grigoriadis A.; Kar S.; Kaselouris E.; Klimo O.; Koenig M.; Kosma K.; Koundourakis G.; Kucharik M.; Lavery A.; Limpouch J.; Orphanos Y.; Papadogiannis N.A.; Petrakis S.; Riley D.; Rivetta M.S.; Pascual L.T.; Santos J.J.; Skoulakis A.; Tazes I.; Tikhonchuk V.; Trela J.; Tsitou C.; Volpe L.; White S.; Yeung M.; Tatarakis M.	Innovative Education and Training in high power laser plasmas (PowerLaPs) for plasma physics; high power laser-matter interactions and high energy density physics – theory and experiments	2019	High Power Laser Science and Engineering	7				7	10.1017/hpl.2019.7	Article	
Kaselouris E.; Dimitriou V.; Ftilis I.; Skoulakis A.; Koundourakis G.; Clark E.L.; Chatzakis J.; Bakarezos M.; Nikolos I.K.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.	Preliminary investigation on the use of low current pulsed power Z-pinch plasma devices for the study of early stage plasma instabilities	2018	Plasma Physics and Controlled Fusion	60	1			13	10.1088/1361-6587/aa8ab0	Article	
Bakarezos M.; Tzianaki E.; Petrakis S.; Tsibidis G.; Loukakos P.A.; Dimitriou V.; Kosmidis C.; Tatarakis M.; Papadogiannis N.A.	Ultrafast laser pulse chirp effects on laser-generated nanoacoustic strains in Silicon	2018	Ultrasonics	86		14	19	5	10.1016/j.ultras.2018.01.008	Article	

Λέκτορας Εφαρμογών Νικόλαος Φραγκιαδάκης

Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end	Cited by	DOI	Document Type
Fragiadakis N.; Baklezos A.T.; Kapetanakis T.N.; Vardiambasis I.O.; Nikolopoulos C.D.	A Cooperative Method Based on Joint Electric and Magnetic Cleanliness for Space Platforms EMC Assessments	2022	IEEE Access	10		130850	130860	1	10.1109/ACCESS.2022.3229388	Article

Επίκουρος Καθηγητής Ιωάννης Φυτίλης

Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end	Cited by	DOI	Document Type
Zacharioudaki D.-E.; Ftilis I.; Kotti M.	Review of Fluorescence Spectroscopy in	2022	Molecules	27	15			24	10.3390/molecules27154801	Review

	Environmental Quality Applications									
Kaselouris E.; Skoulakis A.; Dimitriou V.; Fitis I.; Chatzakis J.; Bakarezos M.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.	Progress on the electro-thermo-mechanical instability and its role as seed on plasma instabilities	2022	Plasma Physics and Controlled Fusion	64	10			1	10.1088/1361-6587/ac8a15	Article
Petridi A.; Chatzipetrakis G.; Skoulakis A.; Fitis I.; Tatarakis M.; Chatzakis J.	A modified modular multilevel converter topology trigger generator for a pseudospark switch	2022	Review of Scientific Instruments	93	6			0	10.1063/5.0088927	Article
Andrianaki G.; Grigoriadis A.; Tazes I.; Fitis I.; Dimitriou V.; Benis E.P.; Nicolos J.; Papadogiannis N.; Tatarakis M.	The design and performance of an asymmetrical nozzle in Laser Wake Field electron acceleration	2022	48th EPS Conference on Plasma Physics; EPS 2022					0		Conference paper
Grigoriadis A.; Andrianaki G.; Fitis I.; Dimitriou V.; Clark E.L.; Papadogiannis N.A.; Benis E.P.; Tatarakis M.	Improving a high-power laser-based relativistic electron source: The role of laser pulse contrast and gas jet density profile	2022	Plasma Physics and Controlled Fusion	64	4			7	10.1088/1361-6587/ac4b06	Article
Tazes I.; Andrianaki G.; Grigoriadis A.; Passalidis S.; Skoulakis A.; Kaselouris E.; Vrouvaki E.; Chatzakis J.; Fitis I.; Bakarezos M.; Benis E.P.; Dimitriou V.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.	Optical shaping of high-pressure gas-jet targets for proton acceleration experiments in the near-critical density regime	2022	48th EPS Conference on Plasma Physics; EPS 2022					0		Conference paper
Fitis I.; Grigoriadis A.; Tazes I.; Petrakis S.; Andrianaki G.; Dimitriou V.; Bakarezos E.; Benis E.P.; Tsiapa I.; Boursianis T.; Kalaitzakis G.; Bontzos G.; Liakopoulos D.A.; Pappas E.; Detorakis E.T.; Clark E.L.; Maris T.G.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.	Polymer-Gel Radiation Dosimetry of Laser-Based Relativistic Electron Sources for Biomedical Applications: First Qualitative Results and Experimental Challenges	2022	Frontiers in Physics	10				3	10.3389/fphy.2022.727511	Article
Kaselouris E.; Skoulakis A.; Tazes I.; Orphanos Y.; Fitis I.; Bakarezos M.; Papadogiannis N.A.; Dimitriou V.; Tatarakis M.	Preliminary study of early time dynamics during pulsed laser interaction with a CH ablator target	2022	48th EPS Conference on Plasma Physics; EPS 2022					0		Conference paper
Tazes I.; Passalidis S.; Kaselouris E.; Fitis I.; Bakarezos M.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.; Dimitriou V.	A computational study on the optical shaping of gas targets via blast wave collisions for magnetic vortex acceleration	2022	High Power Laser Science and Engineering	10				3	10.1017/hpl.2022.16	Article
Skoulakis A.; Koundourakis G.; Ciardi A.; Kaselouris E.; Fitis I.; Chatzakis J.; Bakarezos M.; Vlahakis N.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.; Dimitriou V.	High performance simulations of a single X-pinch	2022	Plasma Physics and Controlled Fusion	64	2			4	10.1088/1361-6587/ac3deb	Article

Kaselouris E.; Tamiolakis G.; Fitis I.; Skoulakis A.; Dimitriou V.; Tatarakis M.	Instability growth mitigation study of a dielectric coated metallic wire in a low current Z-pinch configuration	2021	Plasma Physics and Controlled Fusion	63	8			6	10.1088/1361-6587/ac0112	Article
Kaselouris E.; Kosma K.; Orphanos Y.; Skoulakis A.; Fitis I.; Markopoulos A.P.; Bakarezos M.; Tatarakis M.; Papadogiannis N.A.; Dimitriou V.	Downscaled finite element modeling of metal targets for surface roughness level under pulsed laser irradiation	2021	Applied Sciences (Switzerland)	11	3	1	13	6	10.3390/app11031253	Article
Skoulakis A.; Kaselouris E.; Kavroulakis A.; Karvounis C.; Fitis I.; Chatzakis J.; Dimitriou V.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.	Characterization of an x-ray source generated by a portable low-current x-pinch	2021	Applied Sciences (Switzerland)	11	23			2	10.3390/app112311173	Article
Clark E.L.; Grigoriadis A.; Petrakis S.; Tazes I.; Andrianaki G.; Skoulakis A.; Orphanos Y.; Kaselouris E.; Fitis I.; Chatzakis J.; Bakarezos E.; Dimitriou V.; Benis E.P.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.	High-intensity laser-driven secondary radiation sources using the ZEUS 45 TW laser system at the Institute of Plasma Physics and Lasers of the Hellenic Mediterranean University Research Centre	2021	High Power Laser Science and Engineering	9				12	10.1017/hpl.2021.38	Article
Kaselouris E.; Orphanos Y.; Kosma K.; Skoulakis A.; Fitis I.; Bakarezos M.; Papadogiannis N.; Tatarakis M.; Dimitriou V.	On the micro-modelling of surface roughness in pulsed laser machining	2021	IOP Conference Series: Materials Science and Engineering	1037	1			0	10.1088/1757-899X/1037/1/012007	Conference paper
Koundourakis G.; Skoulakis A.; Kaselouris E.; Fitis I.; Clark E.L.; Chatzakis J.; Bakarezos M.; Vlahakis N.; Papadogiannis N.A.; Dimitriou V.; Tatarakis M.	A numerical study on laboratory plasma dynamics validated by low current x-pinch experiments	2020	Plasma Physics and Controlled Fusion	62	12			7	10.1088/1361-6587/abbebf	Article
Kaselouris E.; Fitis I.; Skoulakis A.; Orphanos Y.; Koundourakis G.; Clark E.L.; Chatzakis J.; Bakarezos M.; Papadogiannis N.A.; Dimitriou V.; Tatarakis M.	The importance of the laser pulse-ablator interaction dynamics prior to the ablation plasma phase in inertial confinement fusion studies	2020	Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical; Physical and Engineering Sciences	378	2184			9	10.1098/rsta.2020.0030	Article
Kaselouris E.; Skoulakis A.; Orphanos Y.; Kosma K.; Papadoulis T.; Fitis I.; Clark E.; Markopoulos A.P.; Bakarezos M.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.; Dimitriou V.	Analysis of the heat affected zone and surface roughness during laser micromachining of metals	2020	Key Engineering Materials	827 KEM		122	127	4	10.4028/www.scientific.net/KEM.827.122	Conference paper
Kaselouris E.; Skoulakis A.; Fitis I.; Orphanos Y.; Tazes I.; Kosma K.; Bakarezos M.; Papadogiannis N.; Tatarakis M.; Dimitriou V.	Dynamics of the heat affected zone and induced strains in laser machining below ablation threshold	2020	IOP Conference Series: Materials Science and Engineering	916	1			1	10.1088/1757-899X/916/1/012050	Conference paper

<p>Pasley J.; Andrianaki G.; Apinaniz J.I.; Baroutsos A.; Batani D.; P.Benis E.; Ciardi A.; Cook D.; De Marco M.; Dimitriou V.; Dromey B.; Fitolis I.; Gatti G.; Grigoriadis A.; Huault M.; Hernandez J.A.P.; Kaselouris E.; Klimo O.; Koenig M.; Koundourakis G.; Kucharik M.; Limpouch J.; Liska R.; Lopez C.S.; Malko S.; Olmos-Miguelanez S.; Orphanos Y.; Ospina V.; Papadogiannis N.A.; Petrakis S.; Psikal J.; Rico M.; Rivetta M.S.; Rodriguez-Conde M.-J.; Santos J.J.; Sinor M.; Skoulakis A.; Tazes I.; Pascual L.T.; Touati M.; Tsitou C.; Vachal P.; Volpe L.; Vyskocil J.; White S.; Yeung M.; Zeraouli G.; Tatarakis M.</p>	<p>Erratum: Innovative education and training in high power laser plasmas (PowerLaPs) for plasma physics; high power laser matter interactions and high energy density physics: Experimental diagnostics and simulations (High Power Laser Sci. Eng. (2020) 8 (e5) DOI: 10.1017/hpl.2020.4)</p>	<p>2020</p>	<p>High Power Laser Science and Engineering</p>	<p>8</p>				<p>0</p>	<p>10.1017/hpl.2020.12</p>	<p>Erratum</p>
<p>Pasley J.; Andrianaki G.; Baroutsos A.; Batani D.; Benis E.P.; Ciardi A.; Cook D.; Dimitriou V.; Dromey B.; Fitolis I.; Gatti G.; Grigoriadis A.; Huault M.; Hernandez J.A.P.; Kaselouris E.; Klimo O.; Koenig M.; Koundourakis G.; Kucharik M.; Limpouch J.; Liska R.; Lopez C.S.; Malko S.; Olmos-Miguelanez S.; Orphanos Y.; Ospina V.; Papadogiannis N.A.; Petrakis S.; Psikal J.; Rivetta M.S.; Rodriguez-Conde M.-J.; Santos J.J.; Sinor M.; Skoulakis A.; Tazes I.; Pascual L.T.; Tsitou C.; Vachal P.; Volpe L.; Vyskocil J.; White S.; Yeung M.; Zerouli G.; Tatarakis M.</p>	<p>Innovative education and training in high power laser plasmas (PowerLaPs) for plasma physics; high power laser matter interactions and high energy density physics: Experimental diagnostics and simulations</p>	<p>2020</p>	<p>High Power Laser Science and Engineering</p>	<p>8</p>				<p>6</p>	<p>10.1017/hpl.2020.4</p>	<p>Review</p>
<p>Pasley J.; Andrianaki G.; Baroutsos A.; Batani D.; Benis E.P.; Borghesi M.; Clark E.; Cook D.; D'Humieres E.; Dimitriou V.; Dromey B.; Ehret M.; Fitolis I.; Grigoriadis A.; Kar S.; Kaselouris E.; Klimo O.; Koenig M.; Kosma K.; Koundourakis G.; Kucharik M.; Lavery A.; Limpouch J.; Orphanos Y.; Papadogiannis N.A.; Petrakis S.; Riley D.; Rivetta M.S.; Pascual L.T.; Santos J.J.; Skoulakis A.</p>	<p>Innovative Education and Training in high power laser plasmas (PowerLaPs) for plasma physics; high power laser-matter interactions and high energy density physics – theory and experiments</p>	<p>2019</p>	<p>High Power Laser Science and Engineering</p>	<p>7</p>				<p>7</p>	<p>10.1017/hpl.2019.7</p>	<p>Article</p>

Tazes I.; Tikhonchuk V.; Trela J.; Tsitou C.; Volpe L.; White S.; Yeung M.; Tatarakis M.											
Kaselouris E.; Dimitriou V.; Ftilis I.; Skoulakis A.; Koundourakis G.; Clark E.L.; Chatzakis J.; Bakarezos M.; Nikolos I.K.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.	Preliminary investigation on the use of low current pulsed power Z-pinch plasma devices for the study of early stage plasma instabilities	2018	Plasma Physics and Controlled Fusion	60	1			13	10.1088/1361-6587/aa8ab0	Article	
Αναπληρωτής Καθηγητής Ιωάννης Χατζάκης											
Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end	Cited by	DOI	Document Type	
Kaselouris E.; Skoulakis A.; Dimitriou V.; Ftilis I.; Chatzakis J.; Bakarezos M.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.	Progress on the electro-thermo-mechanical instability and its role as seed on plasma instabilities	2022	Plasma Physics and Controlled Fusion	64	10			1	10.1088/1361-6587/ac8a15	Article	
Petridi A.; Chatzipetrakis G.; Skoulakis A.; Ftilis I.; Tatarakis M.; Chatzakis J.	A modified modular multilevel converter topology trigger generator for a pseudospark switch	2022	Review of Scientific Instruments	93	6			0	10.1063/5.0088927	Article	
Tazes I.; Andrianaki G.; Grigoriadis A.; Passalidis S.; Skoulakis A.; Kaselouris E.; Vrouvaki E.; Chatzakis J.; Ftilis I.; Bakarezos M.; Benis E.P.; Dimitriou V.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.	Optical shaping of high-pressure gas-jet targets for proton acceleration experiments in the near-critical density regime	2022	48th EPS Conference on Plasma Physics; EPS 2022					0		Conference paper	
Skoulakis A.; Koundourakis G.; Ciardi A.; Kaselouris E.; Ftilis I.; Chatzakis J.; Bakarezos M.; Vlahakis N.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.; Dimitriou V.	High performance simulations of a single X-pinch	2022	Plasma Physics and Controlled Fusion	64	2			4	10.1088/1361-6587/ac3deb	Article	
Skoulakis A.; Kaselouris E.; Kavroulakis A.; Karvounis C.; Ftilis I.; Chatzakis J.; Dimitriou V.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.	Characterization of an x-ray source generated by a portable low-current x-pinch	2021	Applied Sciences (Switzerland)	11	23			2	10.3390/app112311173	Article	
Clark E.L.; Grigoriadis A.; Petrakis S.; Tazes I.; Andrianaki G.; Skoulakis A.; Orphanos Y.; Kaselouris E.; Ftilis I.; Chatzakis J.; Bakarezos E.; Dimitriou V.; Benis E.P.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.	High-intensity laser-driven secondary radiation sources using the ZEUS 45 TW laser system at the Institute of Plasma Physics and Lasers of the Hellenic Mediterranean University Research Centre	2021	High Power Laser Science and Engineering	9				12	10.1017/hpl.2021.38	Article	
Koundourakis G.; Skoulakis A.; Kaselouris E.; Ftilis I.; Clark E.L.; Chatzakis J.; Bakarezos M.; Vlahakis N.; Papadogiannis N.A.; Dimitriou V.; Tatarakis M.	A numerical study on laboratory plasma dynamics validated by low current x-pinch experiments	2020	Plasma Physics and Controlled Fusion	62	12			7	10.1088/1361-6587/abbebf	Article	

Markoulakis E.; Chatzakis J.; Konstantaras A.; Antonidakis E.	A synthetic macroscopic magnetic unipole	2020	Physica Scripta	95	9			1	10.1088/1402-4896/abaf8f	Article
Kaselouris E.; Ftilis I.; Skoulakis A.; Orphanos Y.; Koundourakis G.; Clark E.L.; Chatzakis J.; Bakarezos M.; Papadogiannis N.A.; Dimitriou V.; Tatarakis M.	The importance of the laser pulse-ablator interaction dynamics prior to the ablation plasma phase in inertial confinement fusion studies	2020	Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical; Physical and Engineering Sciences	378	2184			9	10.1098/rsta.2020.0030	Article
Chatzakis J.; Hassan S.; Clark E.; Tatarakis M.	A 1GHz low-cost; ultra low-noise preamplifier	2020	WSEAS Transactions on Electronics	11		120	126	3	10.37394/232017.2020.11.15	Article
Chatzakis J.; Rigakis I.; Hassan S.; Clark E.L.; Lee P.; Tatarakis M.	Design of a pixelated imaging system for fast neutron sources	2019	Designs	3	2	1	7	0	10.3390/designs3020025	Article
Markoulakis E.; Konstantaras A.; Chatzakis J.; Iyer R.; Antonidakis E.	Real time observation of a stationary magneton	2019	Results in Physics	15				2	10.1016/j.rinp.2019.102793	Article
Kaselouris E.; Dimitriou V.; Ftilis I.; Skoulakis A.; Koundourakis G.; Clark E.L.; Chatzakis J.; Bakarezos M.; Nikolos I.K.; Papadogiannis N.A.; Tatarakis M.	Preliminary investigation on the use of low current pulsed power Z-pinch plasma devices for the study of early stage plasma instabilities	2018	Plasma Physics and Controlled Fusion	60	1			13	10.1088/1361-6587/aa8ab0	Article
Markoulakis E.; Rigakis I.; Chatzakis J.; Konstantaras A.; Antonidakis E.	Real time visualization of dynamic magnetic fields with a nanomagnetic ferrolens	2018	Journal of Magnetism and Magnetic Materials	451		741	748	5	10.1016/j.jmmm.2017.12.023	Article

ΕΔΙΠ Κατσαμάκη Αναστασία

Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end	Cited by	DOI	Document Type
Marinakos A.; Katsamaki A.; Pateraki I.; Nikolidakis E.; Antoniadis A.	A Novel Serious Game for Education and Training of Computer-Aided Manufacturing (CAM) Programming	2021	Proceedings of the 2021 30th Annual Conference of the European Association for Education in Electrical and Information Engineering; EAEEIE 2021					4	10.1109/EAEEIE50507.2021.9530968	Conference paper
Katsamaki A.; Markaki M.E.; Mavromatakis F.; Apostolaki M.; Karapidakis E.	GSS-VET Project. Vocational Education and Training Process to Develop Working Skills for Technicians in Geothermal; Solar-Thermal and Photovoltaic Installations	2021	Proceedings of the 2021 30th Annual Conference of the European Association for Education in Electrical and Information Engineering; EAEEIE 2021					0	10.1109/EAEEIE50507.2021.9530957	Conference paper