

Πρόταση για Ανασχηματισμό του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών της ΣΗΜΜΥ

Τομέας Τεχνολογίας Πληροφορικής και Υπολογιστών

Περίληψη

Τί προτείνουμε, πώς και γιατί με λίγα λόγια:

- 55 μαθήματα = 30 για ενιαίο πτυχίο ΗΜΜΥ + 18 κύρια κατεύθυνση + 7 δευτερεύουσα.
- Τα 3 πρώτα εξάμηνα έχουν 18 υποχρεωτικά μαθήματα.
- Από το 4ο εξάμηνο αρχίζει σταδιακά η διαφοροποίηση ανά κατεύθυνση.
- Ορισμένα μαθήματα “κορμού” σε υψηλά εξάμηνα και κατεύθυνσης σε χαμηλά.
- Κάθε κατεύθυνση καθορίζει ανεξάρτητα τα υποχρεωτικά και τις επιλογές της.

1. Σημερινή κατάσταση

Επί τροχάδην τα προβλήματα του υπάρχοντος προγράμματος σπουδών:

- Υπερβολικά μεγάλος αριθμός μαθημάτων για το πτυχίο.
- Υπερβολικά μεγάλος αριθμός μαθημάτων που είναι υποχρεωτικά για όλους.
- Ανεπαρκής αριθμός μαθημάτων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών.
- Ανεπαρκής αριθμός μαθημάτων ανά κατεύθυνση.
- Σημαντικές επικαλύψεις ύλης μαθημάτων.
- Μεγάλη διασπορά γνωστικού αντικειμένου στα μεγάλα εξάμηνα, αντί εξειδίκευσης.

2. Πρόταση

Προτείνεται ο ανασχηματισμός του προγράμματος προπτυχιακών σπουδών και ο προσδιορισμός της κατεύθυνσης Πληροφορικής όπως περιγράφεται στη συνέχεια και στα παραρτήματα.

Βασικές αρχές:

- Λιγότερα και “στιβαρότερα” μαθήματα.
- Διασφάλιση του ενιαίου πτυχίου: κοινός παρονομαστής για κάθε ΗΜΜΥ.
- Ισχυροποίηση των κατευθύνσεων: όχι διασπορά στις κατευθύνσεις.
- Συμβατότητα με το υπάρχον πρόγραμμα μαθημάτων σε δεύτερη μοίρα.

2.1 Αριθμός μαθημάτων

Μειώνεται ο αριθμός των απαιτούμενων μαθημάτων για το πτυχίο σε 55 (πλέον της ξένης γλώσσας). Αυτό αντιστοιχεί σε ένα μέσο όρο περίπου 6 μαθημάτων ανά εξάμηνο σπουδών, από το 1ο έως και το 9ο. Για κάθε εξάμηνο θα ορίζεται ένας μέγιστος (και ίσως ένας ελάχιστος) αριθμός μαθημάτων.

Από τα 55 συνολικά μαθήματα, τα 30 παρέχουν τις βασικές γνώσεις ενός Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών και θέτουν τη βάση για ένα ενιαίο πτυχίο (αν κάτι τέτοιο είναι επιθυμητό). Από αυτά τα 30 βασικά μαθήματα, τα μισά περίπου αντιστοιχούν σε βασικές γνώσεις κάθε Μηχανικού του Ε.Μ.Π. ενώ τα άλλα μισά εξειδικεύουν την επιστήμη του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών. Σε ορισμένα από αυτά θα υπάρχει δυνατότητα επιλογής μεταξύ δυο-τριών εναλλακτικών. Τα 30 μαθήματα των βασικών γνώσεων δε χρειάζεται να προηγούνται όλα χρονικά των υπολοίπων.

Τα υπόλοιπα 25 από τα 55 συνολικά μαθήματα αντιστοιχούν σε δύο *κατεύθυνσεις*: μία *κύρια* (major), από την οποία θα παρακολουθεί 18 μαθήματα, και μία *δευτερεύουσα* (minor), από την οποία θα παρακολουθεί 7 μαθήματα. Επομένως, για κάθε κατεύθυνση πρέπει να ορίζονται δύο προγράμματα μαθημάτων: ένα πρόγραμμα 18 μαθημάτων για όσους σπουδαστές την επιλέξουν ως κύρια κατεύθυνση και ένα πρόγραμμα 7 μαθημάτων για όσους την επιλέξουν ως δευτερεύουσα. Σε κάθε ένα από αυτά τα δύο προγράμματα μπορούν να υπάρχουν *υποχρεωτικά* μαθήματα και μαθήματα *επιλογής*. Αν το επιθυμούν, οι σπουδαστές θα μπορούν να επιλέγουν ένα μικρό αριθμό μαθημάτων επιλογής από άλλες κατευθύνσεις, τα οποία θα αναγράφονται στην αναλυτική τους βαθμολογία.

2.2 Επιλογή κατεύθυνσης

Η επιλογή *δύο κατευθύνσεων εξειδίκευσης* (μιας κύριας και μιας δευτερεύουσας) από τους σπουδαστές γίνεται με την εγγραφή τους στο 4ο εξάμηνο. Όμως, όπως θα φανεί στην επόμενη ενότητα, μόνο ένα μάθημα εξειδίκευσης ανά κατεύθυνση διδάσκεται πριν το 5ο εξάμηνο και το πλήθος των μαθημάτων εξειδίκευσης ανά κατεύθυνση αυξάνεται προοδευτικά από το 5ο εξάμηνο και έπειτα.

Η επιλογή κατεύθυνσης αρκετά νωρίς κατά τη διάρκεια των σπουδών *δε σημαίνει* ότι στα επόμενα εξάμηνα οι σπουδαστές θα παρακολουθούν μόνο μαθήματα εξειδίκευσης, όπως θα εξηγηθεί στην επόμενη ενότητα.

2.3 Χρονικός προγραμματισμός των μαθημάτων

Για κάθε μάθημα ορίζεται ένα εξάμηνο (από το 1ο έως και το 10ο) στο οποίο το μάθημα *προσφέρεται*. Οι σπουδαστές όμως έχουν δικαίωμα να εγγραφούν σε αυτό και νωρίτερα, αν το επιλέξουν.

Για κάθε μάθημα ορίζεται ένα σύνολο από *προαπαιτούμενα μαθήματα*, τα οποία οι σπουδαστές πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους στην επιλογή των μαθημάτων που θα παρακολουθήσουν. Ο ορισμός των προαπαιτούμενων μαθημάτων αποσκοπεί στην καθοδήγηση των σπουδαστών στην επιλογή μαθημάτων που είναι σε θέση να παρακολουθήσουν και όχι στον περιορισμό της προσέλευσης ή στην επιβολή ελαχίστου χρόνου σπουδών. Επομένως, η προηγούμενη επιτυχής παρακολούθηση όλων των προαπαιτούμενων κάποιου μαθήματος δεν είναι υποχρεωτική, προκειμένου ένας σπουδαστής να εγγραφεί στο μάθημα, και δεν επιβάλλεται από τη Γραμματεία.

Με εξαίρεση τα μαθήματα των τριών πρώτων εξαμήνων, η αναλυτική κατανομή μαθημάτων ανά εξάμηνο ορίζεται *ανά κατεύθυνση*. Η πλειοψηφία των μαθημάτων που αντιστοιχούν στις βασικές γνώσεις προσφέρονται στα εξάμηνα από το 1ο έως και το 4ο. Τα υπόλοιπα προσφέρονται στα εξάμηνα από το 5ο έως και το 10ο. Τα μαθήματα εξειδίκευσης ανά κατεύθυνση προσφέρονται στα εξάμηνα από 4ο έως και 9ο.

Στον Πίνακα 1 δίνεται το πλήθος των μαθημάτων ανά εξάμηνο σπουδών, με διάκριση μεταξύ των μαθημάτων βασικών γνώσεων και εξειδίκευσης ανά κατεύθυνση. Η κατανομή των μαθημάτων είναι ενδεικτική, με την έννοια ότι όπως είπαμε θα ορίζεται ανά κατεύθυνση για τα εξάμηνα πλην των τριών πρώτων. Στον πίνακα έχουν γίνει οι εξής υποθέσεις: (α) για την κύρια κατεύθυνση τα 10 από τα 18 μαθήματα εξειδίκευσης είναι υποχρεωτικά για όλους τους σπουδαστές, ενώ τα άλλα 8 (που γράφονται με πλάγια γράμματα) είναι μαθήματα επιλογής, και (β) ομοίως, για τη δευτερεύουσα κατεύθυνση τα 5 από τα 7 είναι υποχρεωτικά και τα άλλα 2 μαθήματα επιλογής.

2.4 Βασικές γνώσεις HMMY

Τα 30 μαθήματα που θέτουν τις βασικές γνώσεις ενός Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών δίνονται στον Πίνακα 2. Από αυτά, πέντε μαθήματα είναι μαθήματα επιλογής ως εξής. Ένα μάθημα χαρακτηρίζεται ως *μαθηματική επιλογή* και επιλέγεται μεταξύ των μαθημάτων “Μιγαδικές συναρτήσεις” και “Διακριτά μαθηματικά”. Τρία μαθήματα χαρακτηρίζονται ως *επιστημονικές επιλογές* και επιλέγονται με αντικείμενο θετικές επιστήμες π.χ. Μαθηματικά, Φυσική, Χημεία, Βιολογία, κ.λπ. Δύο από αυτές μπορούν να προέρχονται ειδικότερα από το γνωστικό αντικείμενο του HMMY. Σπουδαστές που επιθυμούν να παρακολουθήσουν “Μιγαδικές συναρτήσεις” και “Διακριτά μαθηματικά” μπορούν να πάρουν ένα από αυτά ως επιστημονική επιλογή. Δύο μαθήματα

Πίνακας 1. Κατανομή μαθημάτων ανά εξάμηνο σπουδών.

Εξάμηνο	Μαθήματα			
	βασικών γνώσεων	κύριας κατεύθυνσης	δευτερεύουσας κατεύθυνσης	σύνολο
1	6	–	–	6
2	6	–	–	6
3	6	–	–	6
4	4	1	1	6
5	2	2 + 1	1	4 + 1
6	1	3 + 1	1	5 + 1
7	1	2 + 2	1	4 + 2
8	1	1 + 2	1 + 1	3 + 3
9	2	1 + 2	1	3 + 3
10	1 + γλώσσα	–	–	1 + γλώσσα
Σύνολο	30 + γλώσσα	10 + 8	5 + 2	45 + 10 + γλώσσα

χαρκτηρίζονται ως *ανθρωπιστικές επιλογές* και επιλέγονται με αντικείμενο ανθρωπιστικές επιστήμες, π.χ. Φιλοσοφία, Κοινωνιολογία, Πολιτική οικονομία, Ψυχολογία, Ιστορία, κ.λπ.

Πίνακας 2. Μαθήματα βασικών γνώσεων ΗΜΜΥ.

Αριθμός μαθημάτων	Αντικείμενο	Αριθμός μαθημάτων	Αντικείμενο
3*	Ανάλυση	1*	Λογική σχεδίαση
1*	Γραμμική άλγεβρα	1	Οργάνωση υπολογιστών
1*	Πιθανότητες και στατιστική	1	Εισαγωγή στην επιστήμη των υπολογιστών
1*	Αριθμητική ανάλυση	§ 3*	Ηλεκτρολογικό σχέδιο, κυκλώματα όργανα και μετρήσεις, ηλεκτρική ενέργεια
1*	Μαθηματική επιλογή	§ 1*	Ηλεκτροτεχνικά υλικά
§ 2* + 1	Φυσική και μηχανική	§ 1	Ηλεκτρομαγνητικά πεδία
2*	Προγραμματισμός Η/Υ	§ 3	Ηλεκτρονική και τηλεπικοινωνίες
1* + 2	Επιστημονικές επιλογές	§ 2	Σήματα, συστήματα, δίκτυα και έλεγχος
1* + 1	Ανθρωπιστικές επιλογές		

Τα 18 υποχρεωτικά μαθήματα των τριών πρώτων εξαμήνων είναι σημειωμένα στον Πίνακα 2 με αστεράκι (*). Τα υπόλοιπα 12 μαθήματα κατανέμονται σε εξάμηνα ανά κατεύθυνση (πρέπει όμως να είναι στο ίδιο ημερολογιακό εξάμηνο, χειμερινό ή εαρινό, για όλες τις κατευθύνσεις). Τα μαθήματα των κατηγοριών που σημειώνονται με το σύμβολο της παραγράφου (§) απαιτούν περαιτέρω προσδιορισμό, όπως εξηγείται στο Παράρτημα Α. Ειδικότερα για τα 10 μαθήματα των σημειωμένων με αυτό το σύμβολο κατηγοριών στο δεξιό μέρος του πίνακα, που αφορούν σε θέματα του γνωστικού αντικείμενου του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και άρα δεν εμπίπτουν στην αρμοδιότητά μας, ίσως χρειαστεί ανακατανομή τους, με περιορισμό όμως να παραμείνουν συνολικά 10 μαθήματα με 4 υποχρεωτικά των τριών πρώτων εξαμήνων.

2.5 Κατεύθυνση Πληροφορικής

Στο Σχήμα 1 δίνεται το πρόγραμμα σπουδών για την κατεύθυνση Πληροφορικής ως κύρια κατεύθυνση, το οποίο συμπεριλαμβάνει τα μαθήματα βασικών γνώσεων και ορίζει τα εξάμηνα όπου αυτά προσφέρονται. Τα βασικά μαθήματα περιγράφονται αναλυτικά στο Παράρτημα Α και τα μαθήματα εξειδίκευσης της κατεύθυνσης Πληροφορικής στο Παράρτημα Β.

Ανάλυση I	§ Φυσική και Μηχανική I	Προγραμματισμός I	Γραμμική άλγεβρα	§ A I	Επιστημονική επιλογή	1ο εξάμηνο
Ανάλυση II	§ Φυσική και Μηχανική II	Προγραμματισμός II	Λογική σχεδίαση	§ A II	Ανθρωπιστική επιλογή	2ο εξάμηνο
Ανάλυση III	Αριθμητική ανάλυση	Πιθανότητες και στατιστική	Μαθηματική επιλογή	§ A III	Ηλεκτροτεχνικά υλικά	3ο εξάμηνο
Οργάνωση υπολογιστών	B I	Γ I	Εισαγωγή στην επιστήμη των υπολογιστών	Δομές δεδομένων	1 minor	4ο εξάμηνο
Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	B II	Γλώσσες προγραμματισμού	Μικροεπεξεργαστές	1 επιλογή	1 minor	5ο εξάμηνο
Επιστημονική επιλογή	Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα	Λειτουργικά συστήματα	Τεχνητή νοημοσύνη	1 επιλογή	1 minor	6ο εξάμηνο
Γ II	Βάσεις δεδομένων	Μεταγλωττιστές	2 επιλογές		1 minor	7ο εξάμηνο
Γ III	Οργάνωση Υπολογιστών II	2 επιλογές		2 minor		8ο εξάμηνο
§ Φυσική και Μηχανική III	Ανθρωπιστική επιλογή	Κατασκευή λογισμικού	2 επιλογές		1 minor	9ο εξάμηνο
Επιστημονική επιλογή	Ξένη γλώσσα	Διπλωματική εργασία				10ο εξάμηνο

Υπόμνημα: Κατηγορία μαθημάτων Α — Ηλεκτρολογικό σχέδιο, κυκλώματα όργανα και μετρήσεις, ηλεκτρική ενέργεια.
Κατηγορία μαθημάτων Β — Σήματα, συστήματα, δίκτυα και έλεγχος.
Κατηγορία μαθημάτων Γ — Ηλεκτρονική και τηλεπικοινωνίες.

Σχήμα 1. Πλήρες πρόγραμμα σπουδών της κατεύθυνσης Πληροφορικής.

A. Παράρτημα: Μαθήματα βασικών γνώσεων

A.1 Μαθήματα βασικών γνώσεων κάθε μηχανικού

Ακολουθούν 15 μαθήματα (συν την ξένη γλώσσα), από τα οποία 12 είναι υποχρεωτικά των τριών πρώτων εξαμήνων.

A.1.1 Μαθηματικά (σύνολο 7 μαθήματα)

Υπάρχει σχεδόν ένα προς ένα αντιστοιχία με το υπάρχον πρόγραμμα σπουδών.

- Ανάλυση I
9.2.32.1 Μαθηματική ανάλυση (συναρτήσεις μιας μεταβλητής)
- Ανάλυση II
9.2.33.2 Μαθηματική ανάλυση (συναρτήσεις πολλών μεταβλητών, διανυσματική ανάλυση)
- Ανάλυση III
9.2.34.3 Διαφορικές εξισώσεις
- Γραμμική άλγεβρα
9.2.04.1 Γραμμική άλγεβρα
- Πιθανότητες και στατιστική
9.2.71.3 Θεωρία πιθανοτήτων και στατιστική
- Αριθμητική ανάλυση
9.2.49.3 Αριθμητική ανάλυση
- Μαθηματική επιλογή
Επιλέγεται ένα από τα παρακάτω μαθήματα. Αν κάποιος σπουδαστής θέλει να παρακολουθήσει και τα δύο, μπορεί να πάρει το δεύτερο στη θέση μιας άλλης επιστημονικής επιλογής.
9.2.35.4 Μιγαδικές συναρτήσεις – διαφορικές εξισώσεις με μερικές παραγώγους
3.4.07.4 Διακριτές μέθοδοι για την επιστήμη των υπολογιστών

A.1.2 Φυσική και μηχανική (σύνολο 3 μαθήματα)

Τα παρακάτω τέσσερα μαθήματα του υπάρχοντος προγράμματος σπουδών συμπίπτουν σε τρία, οι τίτλοι και το περιεχόμενο των οποίων πρέπει να καθοριστούν με τη συναίνεση της Σχολής.

- 9.4.31.1 Φυσική I (μηχανική)
- 9.4.32.2 Φυσική II (ηλεκτρομαγνητισμός)
- 9.4.33.3 Φυσική III (κυματική και κβαντική φυσική)
- 9.3.01.3 Μηχανική (κινηματική – δυναμική του στερεού σώματος)

A.1.3 Προγραμματισμός ηλεκτρονικών υπολογιστών

(σύνολο 2 μαθήματα)

Ένα προς ένα αντιστοιχία με το υπάρχον πρόγραμμα σπουδών. Το περιεχόμενο των δύο μαθημάτων πιθανώς θα διαφοροποιηθεί μετά από πρόταση των διδασκόντων, του Τομέα ΤΠΥ και με τη συναίνεση της Σχολής.

3.4.01.1 Προγραμματισμός ηλεκτρονικών υπολογιστών

3.4.03.2 Προγραμματιστικές τεχνικές

A.1.4 Επιστημονική επιλογή

(σύνολο 1 μάθημα)

Επιλέγεται ένα μάθημα επιστημονικής επιλογής. Οι σπουδαστές θα μπορούν να επιλέξουν μεταξύ μαθημάτων που προέρχονται από βασικές θετικές επιστήμες: Μαθηματικά, Φυσική, Χημεία, Βιολογία, κ.λπ. Ενδεικτικά αναφέρεται το παρακάτω, που υπάρχει ως επιλογή στο σημερινό πρόγραμμα σπουδών.

9.4.34.4 Φυσική IV (δομή της ύλης)

A.1.5 Ανθρωπιστικές επιλογές

(σύνολο 2 μαθήματα)

Σχεδόν καμία διαφοροποίηση ως προς το υπάρχον πρόγραμμα σπουδών. Επιλέγονται δύο μαθήματα από τα παρακάτω (ή και από άλλα μαθήματα που μπορεί να προσφέρονται στο μέλλον ως ανθρωπιστικές επιλογές). Επίσης, ένα νέο μάθημα με αντικείμενο διοικητικά / τεχνοοικονομικά θέματα θα μπορεί να επιλεγεί στη θέση μιας ανθρωπιστικής επιλογής.

9.1.51.1 Ιστορία των Επιστημονικών και Φιλοσοφικών Ιδεών

9.1.21.1 Στοιχεία Κοινωνιολογίας

9.1.41.1 Φιλοσοφία

9.1.31.2 Πολιτική οικονομία

A.1.6 Ξένη γλώσσα

(σύνολο 1 μάθημα)

Καμία διαφοροποίηση ως προς το υπάρχον πρόγραμμα σπουδών.

A.2 Μαθήματα βασικών γνώσεων ΗΜΜΥ

Ακολουθούν 15 μαθήματα, από τα οποία 6 είναι υποχρεωτικά των τριών πρώτων εξαμήνων.

A.2.1 Ηλεκτρολογικό σχέδιο, κυκλώματα, όργανα και μετρήσεις, ηλεκτρική ενέργεια

(σύνολο 3 μαθήματα)

Τα παρακάτω τέσσερα μαθήματα του υπάρχοντος προγράμματος σπουδών συμπτύσσονται σε τρία, οι τίτλοι και το περιεχόμενο των οποίων πρέπει να καθοριστούν από τους αρμόδιους διδάσκοντες και Τομείς, με τη συναίνεση της Σχολής.

3.7.01.1 Ηλεκτρολογικό σχέδιο

3.3.01.2 Εισαγωγή στα κυκλώματα

3.7.02.3 Ηλεκτρικές μετρήσεις (κλασσικές ηλεκτρικές μετρήσεις)

3.6.05.5 Εισαγωγή στα συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας (ΣΗΕ)

A.2.2 Ηλεκτροτεχνικά υλικά

(σύνολο 1 μάθημα)

Τα παρακάτω δύο μαθήματα του υπάρχοντος προγράμματος σπουδών συμπύσσονται σε ένα, ο τίτλος και το περιεχόμενο του οποίου πρέπει να καθοριστούν από τους αρμόδιους διδάσκοντες και Τομείς, με τη συναίνεση της Σχολής.

3.2.02.2 Εισαγωγή στα υλικά

3.1.03.3 Ηλεκτροτεχνικά υλικά

A.2.3 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

(σύνολο 1 μάθημα)

Τα παρακάτω δύο μαθήματα του υπάρχοντος προγράμματος σπουδών συμπύσσονται σε ένα, ο τίτλος και το περιεχόμενο του οποίου πρέπει να καθοριστούν από τους αρμόδιους διδάσκοντες και Τομείς, με τη συναίνεση της Σχολής.

3.1.05.4 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία Α

3.1.06.5 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία Β

A.2.4 Ηλεκτρονική και τηλεπικοινωνίες

(σύνολο 3 μαθήματα)

Τα παρακάτω τέσσερα μαθήματα του υπάρχοντος προγράμματος σπουδών συμπύσσονται σε τρία, οι τίτλοι και το περιεχόμενο των οποίων πρέπει να καθοριστούν από τους αρμόδιους διδάσκοντες και Τομείς, με τη συναίνεση της Σχολής.

3.5.05.4 Ηλεκτρονική Ι

3.5.11.5 Στοχαστικά συστήματα και επικοινωνίες

3.5.08.5 Εργαστηριακή και βιομηχανική ηλεκτρονική

3.2.04.4 Εισαγωγή στις τηλεπικοινωνίες

A.2.5 Σήματα, συστήματα, δίκτυα και έλεγχος

(σύνολο 2 μαθήματα)

Τα παρακάτω τρία μαθήματα του υπάρχοντος προγράμματος σπουδών συμπύσσονται σε δύο, οι τίτλοι και το περιεχόμενο των οποίων πρέπει να καθοριστούν από τους αρμόδιους διδάσκοντες και Τομείς, με τη συναίνεση της Σχολής.

3.3.04.4 Σήματα και συστήματα

3.3.10.5 Εισαγωγή στον αυτόματο έλεγχο

3.3.07.5 Θεωρία δικτύων

A.2.6 Υλικό, λογισμικό και επιστήμη υπολογιστών

(σύνολο 3 μαθήματα)

Καμία διαφοροποίηση ως προς το υπάρχον πρόγραμμα σπουδών.

- Λογική σχεδίαση

3.5.01.2 Λογική σχεδίαση ψηφιακών συστημάτων

- Οργάνωση υπολογιστών

3.4.09.5 Οργάνωση υπολογιστών

- Εισαγωγή στην επιστήμη των υπολογιστών

3.4.07.4 Εισαγωγή στην επιστήμη των υπολογιστών

A.2.7 Επιστημονικές επιλογές

(σύνολο 2 μαθήματα)

Επιλέγονται δύο μαθήματα επιστημονικής επιλογής, είτε από κάποια βασική θετική επιστήμη (Μαθηματικά, Φυσική, Χημεία, Βιολογία, κ.λπ.) είτε σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο του ΗΜΜΥ. Ως προς το δεύτερο, ενδεικτικά αναφέρονται οι παρακάτω επιλογές του υπάρχοντος προγράμματος σπουδών.

3.7.03.4 Ηλεκτρικές μετρήσεις (ηλεκτρονικές ψηφιακές)

3.6.04.4 Αξιοπιστία και έλεγχος ποιότητας συστημάτων

B. Παράρτημα: Κατεύθυνση Πληροφορικής

Τα 18 μαθήματα εξειδίκευσης για την κατεύθυνση της Πληροφορικής ως κύρια κατεύθυνση χωρίζονται σε 10 υποχρεωτικά μαθήματα και 8 μαθήματα επιλογών.

B.1 Υποχρεωτικά μαθήματα

Τα 10 υποχρεωτικά μαθήματα είναι τα ακόλουθα (κατά σειρά εξαμήνων και αλφαβητικά):

B.1.1 Εξάμηνο 4ο

- Δομές δεδομένων
Νέο μάθημα, αντίστοιχο του παλαιού που καταργήθηκε. Το περιεχόμενό του θα καθοριστεί από τον Τομέα ΤΠΥ. Θα περιέχει εργαστήριο (π.χ. 3-2).

B.1.2 Εξάμηνο 5ο

- Γλώσσες προγραμματισμού
3.4.14.6 Γλώσσες Προγραμματισμού I
- Μικροεπεξεργαστές
3.4.23.6 Συστήματα Μικροϋπολογιστών

B.1.3 Εξάμηνο 6ο

- Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα
3.4.25.7 Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα
- Λειτουργικά συστήματα
3.4.22.7 Λειτουργικά Συστήματα Υπολογιστών
- Τεχνητή νοημοσύνη
3.4.27.7 Τεχνητή Νοημοσύνη

B.1.4 Εξάμηνο 7ο

- Βάσεις δεδομένων
3.4.26.7 Βάσεις Δεδομένων
- Μεταγλωττιστές
3.4.40.8 Μεταγλωττιστές

B.1.5 Εξάμηνο 8ο

- Προηγμένα θέματα οργάνωσης υπολογιστών
3.4.37.8 Προηγμένα Θέματα Οργάνωσης Υπολογιστών

B.1.6 Εξάμηνο 9ο

- Κατασκευή λογισμικού

Νέο μάθημα, το ακριβές περιεχόμενο του οποίου θα καθοριστεί από τον Τομέα ΤΠΥ. Σε γενικές γραμμές, το μάθημα αυτό θα είναι κυρίως εργαστηριακό (π.χ. 1+3). Θα διδάσκονται οι βασικές αρχές της τεχνολογίας λογισμικού και στη συνέχεια θα ανατίθεται η εκπόνηση προγραμματιστικών εργασιών αρκετά μεγάλου μεγέθους σε ολιγομελείς ομάδες (1 έως 4) σπουδαστών. Η επιλογή των θεμάτων των εργασιών θα γίνεται βάσει των ενδιαφερόντων των σπουδαστών και η επίβλεψή τους θα γίνεται από τα μέλη ΔΕΠ του τομέα ΤΠΥ (πιθανώς και άλλων Τομέων) με αντίστοιχο γνωστικό αντικείμενο.

B.2 Μαθήματα επιλογής

Τα 8 μαθήματα επιλογών κατανέμονται στα εξάμηνα 5 έως 9 ως εξής:

5ο εξάμηνο	1 μάθημα επιλογής
6ο εξάμηνο	1 μάθημα επιλογής
7ο εξάμηνο	2 μαθήματα επιλογής
8ο εξάμηνο	2 μαθήματα επιλογής
9ο εξάμηνο	2 μαθήματα επιλογής

Θα πρέπει να επιλέγονται μεταξύ των ακόλουθων (κατ' αλφαβητική σειρά). Τα περισσότερα από τα μαθήματα αυτά υπάρχουν στο υφιστάμενο πρόγραμμα σπουδών. Άλλα θα χρειαστεί να προστεθούν.

- Αλγοριθμική γεωμετρία
- Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός
- Αξιολόγηση επίδοσης υπολογιστικών συστημάτων
- Γραφικά
- Διαδίκτυο, πρωτόκολλα και εφαρμογές
- Διαχείριση πληροφοριακών συστημάτων
- Δικτυακός προγραμματισμός
- Έμπειρα συστήματα
- Ενσωματωμένα συστήματα
- Επεξεργασία εικόνας και βίντεο
- Επεξεργασία φυσικής γλώσσας
- Επικοινωνία ανθρώπου-υπολογιστή
- Εργαστήριο λειτουργικών συστημάτων
- Εργαστήριο μικροεπεξεργαστών
- Εφαρμογές μαθηματικής λογικής
- Θεωρία γλωσσών προγραμματισμού
- Θεωρία γραφημάτων
- Κατανεμημένοι αλγόριθμοι
- Κρυπτογραφία και ασφάλεια
- Μαθηματική λογική
- Μηχανική όραση
- Νευρωνικά δίκτυα και μηχανική μάθηση
- Παράλληλα συστήματα
- Πολυμέσα
- Προηγμένα θέματα αλγορίθμων
- Προηγμένα θέματα βάσεων δεδομένων
- Τεχνολογία λογισμικού
- Υπολογισσιμότητα και πολυπλοκότητα
- Ψηφιακά VLSI

B.3 Κατεύθυνση Πληροφορικής ως δευτερεύουσα κατεύθυνση

Τα 7 μαθήματα που θα παρακολουθούν όσοι σπουδαστές επιλέγουν την κατεύθυνση Πληροφορικής ως δευτερεύουσα (minor) κατεύθυνση χωρίζονται σε 5 υποχρεωτικά και 2 μαθήματα επιλογής. Τα υποχρεωτικά μαθήματα είναι τα ακόλουθα, ενώ τα υπόλοιπα επιλέγονται από το σύνολο των μαθημάτων των ενότητων Β.1 και Β.2:

- Δομές δεδομένων
- Γλώσσες προγραμματισμού
- Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα
- Λειτουργικά συστήματα
- Βάσεις δεδομένων