

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ



Κανονισμός Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών

1. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ

Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου κάθε χρόνου και λήγει την 31η Αυγούστου του επόμενου. Κάθε ακαδημαϊκό έτος χωρίζεται σε δύο διδακτικές περιόδους –εξάμηνα: το Χειμερινό και το Εαρινό. Οι ακριβείς ημερομηνίες έναρξης και λήξης των εξαμήνων καθορίζονται κάθε έτος από τη Σύγκλητο του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Η ελάχιστη διάρκεια των προπτυχιακών σπουδών στο Τμήμα είναι οκτώ (8) εξάμηνα. Οι σπουδές στο Τμήμα χωρίζονται σε δύο κύκλους, στον Α΄ Κύκλο Σπουδών (Βασικό Κύκλο), που περιλαμβάνει τα πρώτα τέσσερα εξάμηνα σπουδών και στο Β΄ Κύκλο Σπουδών (Κύκλο Εξειδίκευσης), που περιλαμβάνει τα τελευταία τέσσερα εξάμηνα σπουδών.

Τα μαθήματα του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών χωρίζονται σε Υποχρεωτικά και Επιλογής. Στα πρώτα τέσσερα εξάμηνα όλα τα μαθήματα είναι υποχρεωτικά. Τόσο στο Ε΄, όσο και στο ΣΤ΄ εξάμηνο ο φοιτητής / η φοιτήτρια πρέπει να επιτύχει σε 2 υποχρεωτικά μαθήματα και σε 4 από τα προσφερόμενα μαθήματα επιλογής. Τόσο στο Ζ΄, όσο και στο Η΄ εξάμηνο ο φοιτητής / η φοιτήτρια πρέπει να επιτύχει σε 6 από τα προσφερόμενα μαθήματα επιλογής του εξαμήνου ή σε 3 μαθήματα επιλογής και να εκπονήσει Πτυχιακή Εργασία.

2. ΕΓΓΡΑΦΗ-ΔΗΛΩΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Στην αρχή εκάστου εξαμήνου, χειμερινού ή εαρινού, φοιτητής/φοιτήτρια που δεν έχει υπερβεί την ανώτατη διάρκεια φοίτησης δηλώνει τόσα μαθήματα ανά εξάμηνο σπουδών ώστε συνολικά στο έτος να μην υπερβαίνει τον κανόνα $n+6$ (όπου n ο αριθμός των μαθημάτων του έτους που δικαιούται να δηλώσει ο φοιτητής/η φοιτήτρια βάσει του προγράμματος σπουδών).

Κατά την δήλωση των μαθημάτων, ισχύουν οι κάτωθι κανόνες:

1. Η δήλωση μαθημάτων ισοδυναμεί με εγγραφή στο Τμήμα. Όσοι δεν επιθυμούν να δηλώσουν μαθήματα ή έχουν επιτύχει σε όλα τα μαθήματα και τους απομένει μόνο η πτυχιακή εργασία ή/και η πρακτική άσκηση, υποχρεούνται να υποβάλουν κενή δήλωση μαθημάτων.
2. Ειδικά για τους πρωτοετείς φοιτητές/τριες, η δήλωση μαθημάτων, τόσο του χειμερινού, όσο και του εαρινού εξαμήνου γίνεται από τη Γραμματεία στο ηλεκτρονικό σύστημα δηλώσεων, χωρίς να απαιτείται κάποια ενέργεια από πλευράς του φοιτητή / της φοιτήτριας.
3. Όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα προηγούνται στην δήλωση από τα μαθήματα επιλογής.
4. Τα μαθήματα πρέπει να δηλώνονται υποχρεωτικά με προτεραιότητα από το μικρότερο προς το μεγαλύτερο εξάμηνο.

5. Για να μπορεί ένας φοιτητής / μία φοιτήτρια να δηλώσει μαθήματα Β' κύκλου θα πρέπει να έχει περάσει τα 12 από τα 24 μαθήματα με μονάδες ECTS του Α' κύκλου. Ο κανόνας δεν ισχύει για τους/τις επί πτυχίω φοιτητές/τριες δηλ. όσων έχουν συμπληρώσει την περίοδο κανονικής φοίτησης (4 έτη).
6. Ο φοιτητής/η φοιτήτρια δε μπορεί να δηλώσει μαθήματα μεγαλύτερου έτους σπουδών από το έτος σπουδών στο οποίο βρίσκεται, υπολογιζόμενου με βάση την αρχική του εγγραφή στο Τμήμα και εξαιρουμένων ακαδημαϊκών ετών κατά τμήμα των οποίων είχε διακόψει τις σπουδές του (μετά από σχετική αίτησή του).

Οι δηλώσεις μαθημάτων γίνονται μόνο μέσω της Ηλεκτρονικής Γραμματείας (<https://sis-app.uth.gr/>) και σε ημερομηνίες που ανακοινώνονται ανά εξάμηνο από τη Γραμματεία του Τμήματος.

3. ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ- ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ

Οι εξετάσεις πραγματοποιούνται σε τρεις περιόδους: Ιανουάριο/Φεβρουάριο για μαθήματα χειμερινού εξαμήνου, Ιούνιο για μαθήματα εαρινού εξαμήνου και συμπληρωματικά για τα μαθήματα και των δύο εξαμήνων τον Σεπτέμβριο κάθε ακαδημαϊκού έτους. Οι εξετάσεις των μαθημάτων γίνονται από τον/την διδάσκοντα/σκουσα στο τέλος του εξαμήνου επί καθορισμένης ύλης.

Η βαθμολογία των μαθημάτων εκφράζεται στην κλίμακα μηδέν (0) έως δέκα (10) με βάση επιτυχίας το πέντε (5). Σε περίπτωση αποτυχίας ο φοιτητής έχει τη δυνατότητα μίας συμπληρωματικής εξέτασης το Σεπτέμβριο. Εάν αποτύχει και στη συμπληρωματική εξέταση, ο φοιτητής / η φοιτήτρια πρέπει να επανεγγραφεί στο μάθημα και να το παρακολουθήσει σε επόμενο ακαδημαϊκό έτος.

Οι φοιτητές που είναι κάτοχοι πτυχίου Αγγλικής Γλώσσας επιπέδου B2 ή ανώτερου απαλλάσσονται από την υποχρέωση των μαθημάτων Αγγλικής Γλώσσας και Τεχνικής Ορολογίας, εφόσον το επιθυμούν, με την προσκόμιση του αντίστοιχου τίτλου. Η κατοχή πτυχίου Αγγλικής Γλώσσας επιπέδου B2, Γ1 και Γ2 οδηγεί σε βαθμολόγηση (με μέρημα του διδάσκοντα/της διδάσκουσας) με 7, 8,5 και 10, αντίστοιχα, στα δύο μαθήματα Αγγλικής Γλώσσας και Τεχνικής Ορολογίας του προγράμματος σπουδών.

4. ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΠΤΥΧΙΟΥ

Για την απόκτηση του τίτλου σπουδών απαιτείται η φοίτηση επί **οκτώ (8) εξάμηνα** σπουδών και η συγκέντρωση συνολικά τουλάχιστον **240 πιστωτικών μονάδων** (ΠΜ ή ECTS).

Οι μονάδες αυτές θα πρέπει να αντιστοιχούν σε επιτυχή εξέταση

- σε όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα (όλων των εξαμήνων)
- σε 4 μαθήματα επιλογής Ε' εξαμήνου,
- σε 4 μαθήματα επιλογής ΣΤ' εξαμήνου,
- σε 6 μαθήματα επιλογής Ζ' εξαμήνου ή σε 3 μαθήματα επιλογής και Πτυχιακή εργασία
- σε 6 μαθήματα επιλογής Η' εξαμήνου ή σε 3 μαθήματα επιλογής και Πτυχιακή εργασία

Για τον υπολογισμό του Βαθμού του Πτυχίου, κάθε μάθημα πολλαπλασιάζεται με συντελεστή βάρους τις αντίστοιχες ΠΜ του και το άθροισμα των επιμέρους γινομένων διαιρείται με το άθροισμα των συντελεστών βάρους όλων των μαθημάτων. Η Πτυχιακή Εργασία λογίζεται ως μάθημα με 15 ΠΜ ή ECTS. Αναλυτικότερα, έχουμε ότι:

$$\text{Βαθμός Πτυχίου} = \frac{\sum(\text{Βαθμός_Μαθήματος} * \text{ΠΜ_Μαθήματος})}{\sum \text{ΠΜ_Μαθήματος}}$$

Η επίδοση των φοιτητών, ανάλογα με τον τελικό βαθμό που επιτυγχάνουν, χαρακτηρίζεται στο πτυχίο τους ως:

Χαρακτηρισμός Επίδοσης	Επιτευχθείς Βαθμός
«Καλώς»	5 <= Βαθμός Διπλώματος <= 6.49
«Λίαν Καλώς»	6.5 <= Βαθμός Διπλώματος <= 8.49
«Άριστα»	8.5 <= Βαθμός Διπλώματος <= 10.00

5. ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

Ο φοιτητής / η φοιτήτρια έχει τη δυνατότητα να επιλέξει, μέσω της Ηλεκτρονικής Υπηρεσίας Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Συγγραμμάτων «ΕΥΔΟΞΟΣ» (<https://eudoxus.gr/>), του Υπουργείου Παιδείας & Θρησκευμάτων, ένα σύγγραμμα ανά μάθημα από τα προτεινόμενα συγγράμματα, σε ημερομηνίες που ανακοινώνονται ανά εξάμηνο από τη Γραμματεία του Τμήματος.

6. ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η Πτυχιακή Εργασία από το ακαδ. έτος 2022-2023 λογίζεται ως προαιρετικό μάθημα (Ε900) με τυπική διάρκεια ενός (1) εξαμήνου και 15 μονάδες ECTS. Πραγματοποιείται κατά το 4^ο έτος σπουδών στο χειμερινό ή εαρινό εξάμηνο. Ο/Η φοιτητής/φοιτήτρια που δεν επιθυμεί να αναλάβει πτυχιακή εργασία μπορεί να συγκεντρώσει ίδιο αριθμό μονάδων ECTS από τρία (3) επιπλέον μαθήματα επιλογής που προσφέρονται στο χειμερινό ή εαρινό εξάμηνο του 4^{ου} έτους (7^ο ή 8^ο εξάμηνο).

Ο/Η φοιτητής/φοιτήτρια που βρίσκεται στο τέταρτο (4^ο) έτος σπουδών ή μεγαλύτερο, μπορεί να αναλάβει πτυχιακή εργασία μόνον εφόσον, κατά τη στιγμή της ανάθεσης, έχει συγκεντρώσει το 50% των μονάδων ECTS των μαθημάτων των τριών (3) πρώτων ετών του προγράμματος σπουδών.

Η δήλωση ανάθεσης πτυχιακής εργασίας, η εκπόνηση και η συγγραφή της Πτυχιακής Εργασίας γίνεται σύμφωνα με τον Κανονισμό Π.Ε (Παράρτημα Ι).

7. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Η Πρακτική Άσκηση του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων (ΤΨΣ) είναι ενταγμένη στο Πρόγραμμα Σπουδών του σύμφωνα με τα παρακάτω:

- Είναι "μάθημα επιλογής" (Ε1000) που δηλώνεται στο 7^ο ή στο 8^ο εξάμηνο.
- Εφόσον πρόκειται για ΠΑ χρηματοδοτούμενη από το ΠΘ (ΕΣΠΑ), η διάρκειά της είναι τρεις (3) μήνες και διεξάγεται σε ενιαίο χρονικό διάστημα που ανακοινώνεται έγκαιρα από τη Γραμματεία του ΤΨΣ σε συνεννόηση με το γραφείο ΠΑ. Η έναρξη μιας ΠΑ "εκτός ΕΣΠΑ" καθορίζεται κατόπιν συνεννόησης του/της ενδιαφερόμενου/-ης φοιτητή/-τριας με τον Επιστημονικά Υπεύθυνο για την ΠΑ του ΤΨΣ. Ειδικότερα, μια ΠΑ "εκτός ΕΣΠΑ" μπορεί να διαρκέσει ως και έξι (6) μήνες.
- Βαθμολογείται στην κλίμακα 0-10, θεωρείται επιτυχώς ολοκληρωμένη εφόσον βαθμολογηθεί με βαθμό τουλάχιστον 5, και της αποδίδονται πέντε (5) πιστωτικές μονάδες ECTS που λαμβάνονται υπόψη στο συνολικό αριθμό των ECTS που απαιτείται για τη λήψη πτυχίου.

Οι προϋποθέσεις συμμετοχής για τους/τις φοιτητές/τριες στο Πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης του ΤΨΣ είναι:

- Να έχουν ολοκληρώσει το 6^ο εξάμηνο των σπουδών τους.
- Να έχουν συγκεντρώσει το 75% των ECTS των μαθημάτων του 1^{ου} και 2^{ου} έτους του Προγράμματος Σπουδών του ΤΨΣ (όπως προκύπτει από την αναλυτική βαθμολογία).

Η Πρακτική Άσκηση υλοποιείται σύμφωνα με τον Κανονισμό Π.Α (Παράρτημα II).

8. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗΣ & ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ

Το Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων θεσμοθέτησε και λειτουργεί (σύμφωνα με τις διατάξεις του ν.4957/2022) Πρόγραμμα Μαθημάτων Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας (ΠΜΠΔΕ) για τους φοιτητές του. Με την ολοκλήρωση των σπουδών τους στο Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων, όσοι απόφοιτοι έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς το ΠΜΠΔΕ θα λαμβάνουν μαζί με το πτυχίο τους και Παράρτημα Πτυχίου με τίτλο «ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ».

Τα οκτώ (8) μαθήματα του ΠΜΠΔΕ παρέχουν συνολικά 30 μονάδες ECTS και είναι τα ακόλουθα:

- ΠΔΕ1 Διδακτική της Τεχνολογίας (εξ.6)
- ΠΔΕ2 Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση (εξ.6)
- ΠΔΕ3 Εκπαιδευτική Ψυχολογία (εξ.7)
- ΠΔΕ4 Γενική Παιδαγωγική (εξ.7)
- ΠΔΕ5 Εκπαιδευτική Αξιολόγηση (εξ.7)
- ΠΔΕ6 Συστήματα Ηλεκτρονικής Μάθησης (εξ.8)
- ΠΔΕ7 Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός STEM (εξ.8)
- ΠΔΕ8 Πρακτική Άσκηση (μικρο-διδασκαλίες) (εξ.8)

Το ΠΜΠΔΕ παρουσιάζεται αναλυτικά στην ιστοσελίδα του Τμήματος:

<https://ds.uth.gr/pedagogical-and-teaching-adequacy/>

Παράρτημα I: Κανονισμός Πτυχιακής Εργασίας

Παράρτημα II: Κανονισμός Πρακτικής Άσκησης

9. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΟΣ ΦΟΡΤΟΣ/ECTS

Α΄ ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΒΑΣΙΚΟΣ

1^ο έτος (σε κάθε εξάμηνο, 6 υποχρεωτικά)

Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ			
Κωδικός	Μάθημα	Ώρες / εβδ.	ECTS
Υποχρεωτικά μαθήματα			
Y100	Αγγλική Γλώσσα και Τεχνική Ορολογία	2	2
Y101	Μαθηματική Ανάλυση	5	5
Y102	Εισαγωγή στα Ψηφιακά Συστήματα	5	5
Y103	Εισαγωγή στον Προγραμματισμό	5	6
Y104	Ψηφιακή Σχεδίαση	5	6
Y105	Φυσική	5	6
Σύνολο		27	30

Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟ			
Υποχρεωτικά μαθήματα			
Y200	Αγγλική Γλώσσα και Τεχνική Ορολογία II	2	2
Y201	Διακριτά Μαθηματικά	5	5
Y202	Πιθανότητες και Στατιστική	5	6
Y203	Ηλεκτρονική	5	5
Y204	Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός	5	6
Y205	Ανάλυση και Σχεδίαση Συστημάτων	5	6
Σύνολο		27	30

2^ο έτος (σε κάθε εξάμηνο, 6 υποχρεωτικά)

Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ			
Κωδικός	Μάθημα	Ώρες / εβδ.	ECTS
Υποχρεωτικά μαθήματα			
Y301	Αριθμητική Ανάλυση	5	5
Y302	Προχωρημένος προγραμματισμός	5	5
Y303	Δίκτυα Υπολογιστών I	4	5
Y304	Δομές Δεδομένων	5	5
Y305	Σήματα και Συστήματα	4	5
Y306	Γραμμική Άλγεβρα	4	5
Σύνολο		27	30

Δ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ			
Υποχρεωτικά μαθήματα			
Y401	Κινητός και Διάχυτος Υπολογισμός	4	5
Y402	Συστήματα Βάσεων Δεδομένων	5	5
Y403	Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος	5	5
Y404	Ανάλυση και Σχεδίαση Αλγορίθμων	4	5
Y405	Οργάνωση Υπολογιστικών Συστημάτων	5	5
Y406	Δίκτυα Υπολογιστών II	4	5
Σύνολο		27	30

Β΄ ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ

Για να μπορεί ένας φοιτητής να δηλώσει μαθήματα Β΄ κύκλου θα πρέπει να έχει περάσει τα 12 από τα 24 μαθήματα με μονάδες ECTS του Α΄ κύκλου.

3^ο έτος (σε κάθε εξάμηνο, 2 υποχρεωτικά και 4 επιλογής)

Ε΄ ΕΞΑΜΗΝΟ			
Κωδικός	Μάθημα	Ώρες / εβδ.	ECTS
Υποχρεωτικά μαθήματα			
Υ501	Τεχνολογία Λογισμικού	4	5
Υ502	Ψηφιακά Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα	5	5
Μαθήματα επιλογής (επιλέγονται 4)			
E501	Αρχές Εφοδιαστικής Αλυσίδας	4	5
E502	Τεχνολογίες και Εφαρμογές Διαδικτύου	4	5
E503	Παράλληλος Προγραμματισμός	4	5
E504	Παράλληλα και Κατανεμημένα Συστήματα	4	5
E505	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου	4	5
E506	Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης	4	5
E507	Ενσωματωμένα Συστήματα	4	5
E508	Μεταγλωττιστές	4	5
E509	Επεξεργασία Εικόνας και Video	4	5
E510	Οικολογία και Αειφορία	4	5
E511	Μεθοδολογία Έρευνας	4	5
Σύνολο		25	30

ΣΤ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ			
Κωδικός	Μάθημα	Ώρες / εβδ.	ECTS
Υποχρεωτικά μαθήματα			
Υ601	Λειτουργικά Συστήματα	5	5
Υ602	Τεχνητή Νοημοσύνη	5	5
Μαθήματα επιλογής (επιλέγονται 4)			
E601	Ευρυζωνικές Επικοινωνίες	4	5
E602	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	4	5
E603	Ασφάλεια Ψηφιακών Συστημάτων	4	5
E604	Συστήματα Πραγματικού Χρόνου	4	5
E605	Θεωρία Γραφημάτων	4	5
E606	Μετεωρολογία και Ψηφιακά Συστήματα	4	5
E607	Εφαρμογές Γεωπληροφορικής στο Περιβάλλον	4	5
E608	Συστήματα Ηλεκτρονικού Επιχειρείν	4	5
E609	Εφαρμογές Συστημάτων Ακριβείας στην Πρωτογενή Παραγωγή	4	5
E610	Εφαρμογές Ψηφιακών Συστημάτων στη Βιομηχανία	4	5
E611	Διδακτική της Τεχνολογίας	4	5
Σύνολο		26	30

4^ο έτος

Σε κάθε εξάμηνο επιλέγονται 6 μαθήματα (30 ects) ή 3 μαθήματα (15 ects) και παράλληλη εκπόνηση Πτυχιακής Εργασίας (15 ects). Στα μαθήματα επιλογής περιλαμβάνεται και η Πρακτική Άσκηση.

Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ			
Κωδικός	Μάθημα	Ώρες / εβδ.	ECTS
E701	Θεωρία Πληροφορίας	4	5
E702	Σχεδιασμός Συστημάτων Υλικού	4	5
E703	Σχεδίαση και Προσομοίωση Συστημάτων	4	5
E704	Ασύρματα Δίκτυα Αισθητήρων και Διαδίκτυο των Πραγμάτων	4	5
E705	Εξόρυξη Γνώσης και Συστήματα Λήψης Αποφάσεων	4	5
E706	Διασφάλιση Ποιότητας Ψηφιακών Συστημάτων	4	5
E707	Τεχνολογίες Ηλεκτρονικής Υγείας και Εφαρμογές	4	5
E708	Ψηφιακά Συστήματα στον Πρωτογενή Τομέα	4	5
E709	Εισαγωγή στην Επιχειρηματικότητα	4	5
E710	Ειδικά Θέματα Βάσεων Δεδομένων	4	5
E900	Πτυχιακή Εργασία		15
E1000	Πρακτική Άσκηση		5
Σύνολο			30

Η' ΕΞΑΜΗΝΟ			
Κωδικός	Μάθημα	Ώρες / εβδ.	ECTS
E801	Θεωρία Υπολογισμού	4	5
E802	Διοίκηση Έργων Λογισμικού	4	5
E803	Επιχειρησιακή Έρευνα	4	5
E804	Ρομποτικά Συστήματα	4	5
E805	Συστήματα Ευφυών Πρακτόρων	4	5
E806	Ασύρματες και Κινητές Επικοινωνίες	4	5
E807	Εφαρμογές Ψηφιακών Συστημάτων στο Περιβάλλον	4	5
E808	Εφαρμογές Τηλεμετρίας και Τηλεπισκόπησης	4	5
E809	Εισαγωγή στην Ψηφιακή Οικονομία	4	5
E810	Κβαντική Υπολογιστική	4	5
E811	Ανάπτυξη Επιχειρηματικών Σχεδίων	4	5
E900	Πτυχιακή Εργασία		15
E1000	Πρακτική Άσκηση		5
Σύνολο			30

Σύνολο ECTS μαθημάτων για την λήψη πτυχίου: 240

10. ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Α΄ ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΒΑΣΙΚΟΣ

1^ο έτος

(σε κάθε εξάμηνο, 6 υποχρεωτικά)

Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ	
Υποχρεωτικά μαθήματα	
Υ100	Αγγλική Γλώσσα και Τεχνική Ορολογία <p>Ο στόχος των δύο μαθημάτων Αγγλικής Γλώσσας και Τεχνικής Ορολογίας είναι, από τη μια πλευρά, να εισαγάγει τους φοιτητές/τριες στην τεχνική ορολογία που σχετίζεται με το γνωστικό πεδίο τους και, από την άλλη, να τους εξοικειώσει με τη διαχείριση και την οργάνωση των πηγών και με τις βασικές αρχές του ακαδημαϊκού λόγου στην Αγγλική γλώσσα.</p> <p>Πιο συγκεκριμένα, σκοπός του μαθήματος είναι:</p> <ul style="list-style-type: none">• Η εξοικείωση των φοιτητών/τριών με την τεχνική ορολογία που αφορά την επιστήμη τους.• Η εξέταση της δομής και του γλωσσικού ύφους των βασικών ακαδημαϊκών-επιστημονικών κειμενικών ειδών (π.χ. επιστημονικό άρθρο, διατριβή, αναφορά).• Η κατανόηση των χαρακτηριστικών της ακαδημαϊκής γραφής στην Αγγλική γλώσσα.• Η κατανόηση της οργάνωσης και διαχείρισης πηγών μέσα από πρακτικές ασκήσεις. <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση των δύο μαθημάτων Αγγλικής Γλώσσας και Τεχνικής Ορολογίας ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none">• να γνωρίζει τη διάρθρωση και τις συντακτικές και λεξιλογικές δομές των βασικών ακαδημαϊκών-επιστημονικών κειμενικών ειδών (π.χ. επιστημονικό άρθρο, διατριβή, αναφορά),• να διακρίνει τα γλωσσικά χαρακτηριστικά του ακαδημαϊκού λόγου στην Αγγλική γλώσσα,• να χρησιμοποιεί εξειδικευμένη επιστημονική ορολογία ανάλογα με το κειμενικό είδος,• να παραγάγει κείμενα για επιστημονικά θέματα του γνωστικού πεδίου τους, επιδεικνύοντας ελεγχόμενη χρήση οργανωτικών σχημάτων, συνδετικών στοιχείων και μηχανισμών συνοχής,• να κατανοεί τους τρόπους αναζήτησης και διαχείρισης έγκυρων πηγών,• να συνθέτει πληροφορίες από τις διαθέσιμες πηγές με κριτική σκέψη,• να γνωρίζει τους τρόπους αποφυγής της λογοκλοπής (περίληψη, παράφραση και αναφορά σε έρευνες),• να αναγνωρίζει τα διαφορετικά συστήματα αναφοράς (π.χ. APA, MLA, IEEE, κτλ.) και να καταγράφει τις βιβλιογραφικές πηγές που χρησιμοποιήσε.
Υ101	Μαθηματική Ανάλυση <p>Πέρα από κανόνες και θεωρήματα, το μάθημα επιδιώκει να δείξει τον μαθηματικό τρόπο σκέψης, ώστε να αναπτυχθεί από τους φοιτητές συνδυαστική ικανότητα και δυνατότητα επίλυσης προβλημάτων. Αντικειμενικοί στόχοι:</p> <ul style="list-style-type: none">• επάρκεια γνώσεων για την παρακολούθηση των διδασκόμενων τεχνολογικών μαθημάτων

	<ul style="list-style-type: none"> • κριτική ικανότητα και διανοητική πειθαρχία • κατανόηση των θεμελιωδών εννοιών των συναρτήσεων μιας και πολλών μεταβλητών • γνώση της μαθηματικής «γλώσσας» με την οποία ο φοιτητής δομεί στέρεα και αυστηρά τις έννοιες, τα φαινόμενα και τους νόμους της επιστήμης και της τεχνολογίας
Y102	Εισαγωγή στα Ψηφιακά Συστήματα
	<ul style="list-style-type: none"> • κατανόηση των βασικών αρχών της Πληροφορικής • απόκτηση βασικών γνώσεων και δεξιοτήτων της Πληροφορικής • γνωριμία με το υλικό του Η/Υ και κατανόηση του τρόπου λειτουργίας του • ικανότητα ανάπτυξης απλών προγράμματα • ικανότητα σύνδεσης με ασφάλεια στο Διαδίκτυο • αξιοποίηση εφαρμογών λογισμικού για αύξηση της παραγωγικότητας
Y103	Εισαγωγή στον Προγραμματισμό
	<p>Το μάθημα παρέχει στους φοιτητές την πρώτη επαφή με βασικές αρχές της επίλυσης προβλημάτων με τη βοήθεια υπολογιστή. Οι φοιτητές εισάγονται στις βασικές αρχές διαδικαστικού προγραμματισμού με χρήση της γλώσσας C. Το μάθημα συνοδεύεται από εργαστήριο στο οποίο οι συμμετέχοντες εφαρμόζουν πρακτικά σε σειρά εργασιών όσα διδάχθηκαν στο μάθημα με στόχο την εμπέδωση εννοιών και τεχνικών.</p>
Y104	Ψηφιακή Σχεδίαση
	<p>Το μάθημα αυτό έχει σαν στόχο να εφοδιάσει τους προπτυχιακούς φοιτητές με ΟΛΕΣ τις θεμελιώδεις γνώσεις που θα τους επιτρέψουν να παρακολουθούν τις εξελίξεις που συντελούνται στον τομέα της Λογικής Σχεδίασης Ψηφιακών Κυκλωμάτων. Συνδυάζει εκτεταμένη αναφορά στη θεωρητική θεμελίωση της Άλγεβρας Boole με ευρεία εισαγωγή εννοιών από Άλγεβρικές Δομές. Η ύλη ακολουθώντας επικεντρώνεται στη μελέτη συνδυαστικών κυκλωμάτων χωρίς στοιχεία μνήμης και καλύπτει ζητήματα σχεδίασης και ελαχιστοποίησης κυκλωμάτων δύο ή και περισσότερων μεταβλητών καθώς και ζητήματα σχεδίασης προγραμματιζόμενων συνδυαστικών κυκλωμάτων. Στη συνέχεια γίνεται μια εκτεταμένη εισαγωγή στη σχεδίαση ακολουθιακών κυκλωμάτων που περιέχουν στοιχεία μνήμης που συνοδεύεται από τη μελέτη μεγάλου αριθμού χαρακτηριστικών περιπτώσεων. Συμπληρωματικά, η εργαστηριακή εκπαίδευση των φοιτητών εστιάζεται στην εκμάθηση της γλώσσας VERILOG και στη χρήση προγραμμάτων για τη σύνθεση (Synopsys Design Compiler) και τον έλεγχο του σωστού σχεδιασμού κυκλωμάτων (SAT Solvers, BDDs).</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα έχει αποκτήσει ευχέρεια:</p> <ul style="list-style-type: none"> • στις βασικές έννοιες της άλγεβρας Boole • στις βασικές λογικές πύλες και στα ακολουθιακά στοιχεία • στις αναπαραστάσεις λογικών συναρτήσεων (πίνακες αληθείας, πίνακες καταστάσεων, BDD, CNF) • στις μεθόδους σχεδιασμού απλών ψηφιακών κυκλωμάτων και των συμπαραμαρτούντων τεχνικών (χάρτες Karnaugh, σχεδίαση με διακριτές πύλες) • στις μεθόδους σχεδιασμού πιο σύνθετων ψηφιακών κυκλωμάτων (Verilog, Design Compiler, μέθοδος Quine-McCluskey)
Y105	Φυσική

	<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/-τρια θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να κατανοεί τις βασικές έννοιες, αρχές και νόμους της Μηχανικής του Υλικού Σημείου, της Μηχανικής του Στερεού Σώματος, του Ηλεκτρισμού και του Μαγνητισμού, • να εφαρμόζει τις γνώσεις που απέκτησε στην επίλυση σύνθετων προβλημάτων, • να αξιολογεί, να αναλύει και να συσχετίζει τις γνώσεις αυτές, • να αναπτύσσει δεξιότητες κριτικής σκέψης ώστε να ερμηνεύει φαινόμενα της καθημερινής πραγματικότητας, • να συνεργάζεται αρμονικά και παραγωγικά με άλλους συμφοιτητές και συμφοιτήτριές του στην επίλυση προβλημάτων του μαθήματος όπως και στην εκπόνηση εργασιών.
--	--

Β' ΕΞΑΜΗΝΟ	
Υποχρεωτικά μαθήματα	
Υ200	Αγγλική Γλώσσα και Τεχνική Ορολογία II
	<p>Ο στόχος των δύο μαθημάτων Αγγλικής Γλώσσας και Τεχνικής Ορολογίας είναι, από τη μια πλευρά, να εισαγάγει τους φοιτητές/τριες στην τεχνική ορολογία που σχετίζεται με το γνωστικό πεδίο τους και, από την άλλη, να τους εξοικειώσει με τη διαχείριση και την οργάνωση των πηγών και με τις βασικές αρχές του ακαδημαϊκού λόγου στην Αγγλική γλώσσα. Πιο συγκεκριμένα, σκοπός του μαθήματος είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Η εξοικείωση των φοιτητών/τριών με την τεχνική ορολογία που αφορά την επιστήμη τους. • Η εξέταση της δομής και του γλωσσικού ύφους των βασικών ακαδημαϊκών-επιστημονικών κειμενικών ειδών (π.χ. επιστημονικό άρθρο, διατριβή, αναφορά). • Η κατανόηση των χαρακτηριστικών της ακαδημαϊκής γραφής στην Αγγλική γλώσσα. • Η κατανόηση της οργάνωσης και διαχείρισης πηγών μέσα από πρακτικές ασκήσεις. <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση και του 2ου μαθήματος Αγγλικής Γλώσσας και Τεχνικής Ορολογίας ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να γνωρίζει τη διάρθρωση και τις συντακτικές και λεξιλογικές δομές των βασικών ακαδημαϊκών-επιστημονικών κειμενικών ειδών (π.χ. επιστημονικό άρθρο, διατριβή, αναφορά), • να διακρίνει τα γλωσσικά χαρακτηριστικά του ακαδημαϊκού λόγου στην Αγγλική γλώσσα, • να χρησιμοποιεί εξειδικευμένη επιστημονική ορολογία ανάλογα με το κειμενικό είδος, • να παραγάγει κείμενα για επιστημονικά θέματα του γνωστικού πεδίου τους, επιδεικνύοντας ελεγχόμενη χρήση οργανωτικών σχημάτων, συνδετικών στοιχείων και μηχανισμών συνοχής, • να κατανοεί τους τρόπους αναζήτησης και διαχείρισης έγκυρων πηγών, • να συνθέτει πληροφορίες από τις διαθέσιμες πηγές με κριτική σκέψη, • να γνωρίζει τους τρόπους αποφυγής της λογοκλοπής (περίληψη, παράφραση και αναφορά σε έρευνες),

	<ul style="list-style-type: none"> να αναγνωρίζει τα διαφορετικά συστήματα αναφοράς (π.χ. APA, MLA, IEEE, κτλ.) και να καταγράφει τις βιβλιογραφικές πηγές που χρησιμοποίησε.
Υ201	Διακριτά Μαθηματικά
	<p>Το μάθημα αποτελεί την βασική εισαγωγική στις έννοιες των διακριτών μαθηματικών αντικειμένων και των σχέσεων μεταξύ τους. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών στις βασικές έννοιες των μαθηματικών δομών που είναι θεμελιωδώς διακριτές. Τα αντικείμενα που μελετώνται στα διακριτά μαθηματικά – όπως οι ακέραιοι, τα γραφήματα, οι προτάσεις της λογικής, αναδρομικές σχέσεις – αποτελούν την βάση για την μελέτη και περιγραφή αντικειμένων και προβλημάτων στην επιστήμη των υπολογιστών και συγκεκριμένα στους υπολογιστικούς αλγόριθμους, στις γλώσσες προγραμματισμού, στην κρυπτογραφία, στην αυτοματοποιημένη απόδειξη θεωρημάτων και στην ανάπτυξη λογισμικού.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/-τρια:</p> <ul style="list-style-type: none"> θα έχει κατανοήσει τις βασικές έννοιες των διακριτών μαθηματικών, θα έχει γνώση των μεθόδων και τεχνικών της Λογικής, της Απόδειξης, της Αρίθμησης, των Σχέσεων και των Γραφημάτων, και θα είναι σε θέση να τις εφαρμόσει για την επίλυση αλγοριθμικών προβλημάτων, θα έχει μάθει να αναπτύσσει μαθηματικούς συλλογισμούς, θα έχει μάθει να εξάγει μαθηματικά συμπεράσματα.
Υ202	Πιθανότητες και Στατιστική
	<p>Το μάθημα αποτελεί μια εισαγωγή στη θεωρία Πιθανοτήτων και τη Στατιστική και θεωρείται βασικό μάθημα για πολλές εφαρμογές στο επιστημονικό πεδίο των Ψηφιακών Συστημάτων και όχι μόνο. Αντιμετωπίζει διακριτές και συνεχείς τυχαίες μεταβλητές και το σύνολο των βασικών θεωρημάτων, μεθόδων και εργαλείων επίλυσης προβλημάτων που εμπεριέχουν αβεβαιότητα. Οι φοιτητές εκτίθενται σε πληθώρα προβλημάτων κυρίως στην επιστημονική περιοχή των υπολογιστών.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια:</p> <ul style="list-style-type: none"> θα έχει κατανοήσει την πιθανοτική αντιμετώπιση προβλημάτων που εμπεριέχουν αβεβαιότητα. θα έχει κατανοήσει τη βασική θεωρία πιθανοτήτων και στατιστικής. θα έχει γνώση βασικών μεθόδων και εργαλείων επίλυσης προβλημάτων πιθανοτήτων. θα έχει αποκτήσει τη δυνατότητα να αντιμετωπίσει προβλήματα που εμπεριέχουν βασικές γνώσεις πιθανοτήτων σε διάφορες επιστημονικές περιοχές. θα μπορεί να παρουσιάζει τα δεδομένα του με τεχνικές περιγραφικής στατιστικής. θα μπορεί να θέτει και επιλύει προβλήματα στατιστικής συμπερασματολογίας.
Υ203	Ηλεκτρονική
	<p>Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στη σύγχρονη ηλεκτρονική τεχνολογία και καλύπτει την κυκλωματική υλοποίηση των βασικών ψηφιακών και αναλογικών ηλεκτρονικών διατάξεων με transistor MOS, καθώς και την προσομοίωση ηλεκτρονικών κυκλωμάτων μέσω υπολογιστή.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> να γνωρίζει τη βασική θεωρία των ημιαγωγικών υλικών, καθώς και τη φυσική κατασκευή και λειτουργία των transistor MOS τύπου-n και τύπου-p.

	<ul style="list-style-type: none"> • να γνωρίζει την υλοποίηση των βασικών λογικών πυλών μέσω transistor MOS (τεχνολογία CMOS) και να μπορεί να υπολογίζει τις βασικές παραμέτρους απόδοσής τους (καθυστέρηση και κατανάλωση ισχύος). • να γνωρίζει τη σχεδίαση των βασικών ενισχυτικών διατάξεων μέσω transistor MOS, και να μπορεί να υπολογίζει τις βασικές παραμέτρους απόδοσής τους (κέρδος και εύρος ζώνης). • να προσομοιώνει ηλεκτρονικά κυκλώματα μέσω υπολογιστή, μια διεργασία που καταλαμβάνει σημαντικό τμήμα της διαδικασίας σχεδίασης πριν από την τελική υλοποίηση.
Υ204	Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός
	<p>Το μάθημα εστιάζει σε βασικές και εξειδικευμένες έννοιες και δομές σχετικές με γλώσσες προγραμματισμού που υποστηρίζουν την αντικειμενοστρέφεια. Το μάθημα έχει και εργαστηριακό μέρος, στο οποίο οι φοιτητές εξασκούνται στις έννοιες του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού.</p>
Υ205	Ανάλυση και Σχεδίαση Συστημάτων
	<p>Στόχος του μαθήματος:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να γνωρίσουν οι φοιτητές την έννοια του μοντέλου και τη χρήση του για την αναπαράσταση των διεργασιών και του κύκλου ζωής ενός λογισμικού, • να αποκτήσουν ικανότητα ανάπτυξης μοντέλων διαφόρων επιπέδων: κυρίως εννοιολογικά μοντέλα και μοντέλα προδιαγραφών και λιγότερο μοντέλα υλοποίησης, • να αναγνωρίσουν διάφορα είδη τυπικών μεθόδων για τη συλλογή και την περιγραφή απαιτήσεων και προδιαγραφών ενός συστήματος, • να κατανοήσουν διαφορές μεταξύ λειτουργικών και μη λειτουργικών απαιτήσεων, απαιτήσεων χρήστη και απαιτήσεων συστήματος, • να ενημερωθούν για ένα σύνολο δομημένων και αντικειμενοστρεφών μεθοδολογιών ανάλυσης και σχεδιασμού Πληροφοριακών Συστημάτων, • να αναγνωρίσουν τα χαρακτηριστικά ενός «καλού σχεδίου» λογισμικού, • να αποκτήσουν ικανότητες ανάπτυξης της αρχιτεκτονικής ενός συστήματος, • να κατανοήσουν τη διαφορά μεταξύ λογικής και φυσικής σχεδίασης, • να μάθουν να χρησιμοποιούν την UML ως εργαλείο για την περιγραφή προδιαγραφών, αλλά και ανάπτυξης σχεδίου Πληροφοριακών Συστημάτων.

2^ο έτος

(σε κάθε εξάμηνο, 6 υποχρεωτικά)

Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ	
Y301	Αριθμητική Ανάλυση
	<p>Το μάθημα έχει σκοπό να δώσει στους φοιτητές τα απαραίτητα εργαλεία για την επίλυση γνωστών μαθηματικών προβλημάτων όπως λύση γραμμικών συστημάτων, επίλυση διαφορικών εξισώσεων και μη γραμμικών εξισώσεων, προβλήματα προσέγγισης δεδομένων κλπ. Η χρήση του λογισμικού πακέτου MATLAB, το οποίο είναι παγκοσμίως γνωστό και χρησιμοποιείται από μηχανικούς και θεωρητικούς της επιστήμης των ηλεκτρονικών υπολογιστών, καθιστά δυνατή την υλοποίηση και μελέτη των μεθόδων που παρουσιάζονται στη θεωρία.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/-τρια:</p> <ul style="list-style-type: none">• θα γνωρίζει τρόπους επίλυσης γραμμικών συστημάτων με άμεσες και επαναληπτικές μεθόδους και θα είναι σε θέση να κρίνει ποια είναι η κατάλληλη μέθοδος για το πρόβλημα που αντιμετωπίζει,• θα έχει γνώση των βασικών μεθόδων επίλυσης μη γραμμικών συστημάτων εξισώσεων,• θα γνωρίζει μεθόδους προσέγγισης και παρεμβολής δεδομένων με (κατά τμήματα) πολυωνυμικές ή/και τριγωνομετρικές συναρτήσεις (Fourier).• θα γνωρίζει βασικές μεθόδους αριθμητικής ολοκλήρωσης και παραγωγής με πεπερασμένες διαφορές για επίλυση διαφορικών εξισώσεων με αριθμητικές μεθόδους,• θα έχει κατανοήσει την επίδραση των σφαλμάτων στα αριθμητικά αποτελέσματα που θα υπολογίζει,• θα έχει βασική γνώση του λογισμικού MATLAB και των εργαλείων του (toolbox).
Y302	Προχωρημένος προγραμματισμός
	<p>Στόχος του μαθήματος είναι η παρουσίαση εννοιών προγραμματισμού σε πολυ-διεργασιακά (multi-tasking) περιβάλλοντα όπου επιβάλλεται ταυτοχρονισμός (concurrency) στις συνεργαζόμενες διεργασίες. Μέρος του μαθήματος θα αφιερωθεί στην εισαγωγή στους καταναμημένους αλγορίθμους. Για την υλοποίηση των εργασιών του μαθήματος θα χρησιμοποιηθεί η γλώσσα C και οι βιβλιοθήκες νημάτων POSIX σε περιβάλλον Linux.</p>
Y303	Δίκτυα Υπολογιστών I
	<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια:</p> <ul style="list-style-type: none">• θα κατέχει βασικές γνώσεις της τεχνολογίας των δικτύων και των εφαρμογών της• θα διαθέτει δεξιότητες σχεδίασης και παραμετροποίησης δικτύων• θα κατανοεί τη λειτουργία των διαφόρων δικτυακών πρωτοκόλλων• θα γνωρίζει τα βασικά πρότυπα του διαδικτύου• θα μπορεί να εφαρμόσει όλα τα παραπάνω στην πράξη
Y304	Δομές Δεδομένων
	<p>Κατανόηση και εκμάθηση των διάφορων δομών δεδομένων ώστε να είναι πιο αποτελεσματικός ο προγραμματισμός υπολογιστικών συσκευών. Η καλή σχεδίαση δομών δεδομένων και αλγορίθμων επιτρέπουν την αποδοτικότερη λειτουργία</p>

	προγραμμάτων αλλά και την βέλτιστη διαχείριση υπολογιστικών πόρων όπως για παράδειγμα την χρήση CPU ή/και μνήμης.
Y305	Σήματα και Συστήματα
	<p>Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στις βασικές έννοιες της θεωρίας σημάτων και συστημάτων, στο συνεχή και διακριτό χρόνο.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να αναγνωρίζουν τα βασικά σήματα συνεχούς και διακριτού χρόνου (για παράδειγμα: εκθετικά, ημιτονοειδή, βηματικά και κρουστικά), να προσδιορίζουν ιδιότητες δοθέντων σημάτων (για παράδειγμα: περιοδικότητα, συμμετρία, τύπο ενέργειας ή ισχύος), και να πραγματοποιούν βασικές μετατροπές σημάτων στο πεδίο του χρόνου. • να προσδιορίζουν αν δοθέντα συστήματα είναι γραμμικά και χρονικά αναλλοίωτα (Γ.Χ.Α.) όπως και να περιγράφουν τη σημασία αυτής της κατηγορίας συστημάτων, • να προσδιορίζουν ιδιότητες Γ.Χ.Α. συστημάτων με μια σειρά από τεχνικές στο πεδίο του χρόνου ή μετασχηματισμού, διαλέγοντας κατάλληλες μεθόδους μεταξύ της περιγραφής συστήματος με βάση τη σχέση εισόδου/εξόδου, την κρουστική απόκριση, την απόκριση συχνότητας, ή τη συνάρτηση μεταφοράς μαζί με την περιοχή σύγκλισης αυτής, • να υπολογίζουν συνελικτικά αθροίσματα και ολοκληρώματα, • να αναλύουν στο πεδίο της συχνότητας διάφορα σήματα και ευσταθή Γ.Χ.Α. συστήματα. • να πραγματοποιούν δειγματοληψία και ανακατασκευή σημάτων με χρήση κατάλληλων παραμέτρων/συναρτήσεων.
Y306	Γραμμική Άλγεβρα
	<p>Κύριος στόχος του μαθήματος είναι η πλήρης κατανόηση των θεμελιωδών εννοιών της Γραμμικής Άλγεβρας, οι οποίες είναι απαραίτητες για την συνέχεια των σπουδών. Επιμέρους στόχος του μαθήματος είναι η απόκτηση συγκεκριμένων τεχνικών γνώσεων (όπως για παράδειγμα πώς μπορώ να λύσω ένα γραμμικό σύστημα, πώς μπορώ να υπολογίσω τις ιδιοτιμές του, κτλ) οι οποίες όμως από μόνες τους θα είναι παντελώς άχρηστες.</p> <p>Συγκεκριμένα οι φοιτητές/τριες θα μπορούν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να αποδείξουν την ικανότητά τους στην κατανόηση και χρήση των βασικών ιδεών της γραμμικής άλγεβρας, συμπεριλαμβανομένων των εννοιών της γραμμικής ανεξαρτησίας, των γραμμικών μετασχηματισμών, των βάσεων και των διαστάσεων των διανυσματικών χώρων, των ιδιοτιμών, των ιδιοδιανύσματος και της διαγωνιοποίησης. • να συνθέτουν σαφείς και ακριβείς αποδείξεις, χρησιμοποιώντας τις έννοιες του μαθήματος • να προσδιορίσουν αν ένα σύστημα εξισώσεων έχει λύση και να βρουν την γενική λύση του, • να αναλύσουν έναν πίνακα σε γινόμενο απλούστερων πινάκων, • να επιλύουν συστήματα της μορφής $Ax = b$, όπου A είναι ένας πίνακας $m \times n$ και το x είναι ένα διάνυσμα του R^n, • να καθορίσουν εάν οι στήλες ενός δεδομένου πίνακα είναι γραμμικά εξαρτημένες ή όχι, • να κατανοήσουν ποιος είναι ο γραμμικός μετασχηματισμός που ορίζεται από $x \rightarrow Ax$,

	<ul style="list-style-type: none"> • να αναγνωρίσουν διάφορες κατηγορίες ειδικών πινάκων • να υπολογίσουν την ορίζουσα ενός δεδομένου πίνακα, • να καθορίσουν τους τέσσερις θεμελιώδεις υποχώρους ενός δεδομένου πίνακα και να βρουν τις βάσεις τους και να συμπεράνουν την ύπαρξη και την μοναδικότητα της λύσης, • να αλλάξουν τις συντεταγμένες ενός διανύσματος από τη βάση σε μια τυπική βάση, • να υπολογίζουν την λύση προβλημάτων ελάχιστων τετραγώνων, • να καθορίζουν το χαρακτηριστικό πολυώνυμο ενός δεδομένου πίνακα • να υπολογίζουν τις ιδιοτιμές και τα ιδιοδιανύσματα ενός πίνακα.
--	--

Δ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ	
Y401	Κινητός και Διάχυτος Υπολογισμός
	Το μάθημα εστιάζει σε έννοιες προγραμματισμού φορητών συσκευών και συσκευών διάχυτου υπολογισμού. Επίσης συμπεριλαμβάνει και δύο ώρες πρακτικής εξάσκησης των φοιτητών με ασκήσεις.
Y402	Συστήματα Βάσεων Δεδομένων
	<ul style="list-style-type: none"> • Κατανόηση του ρόλου και της αρχιτεκτονικής των συστημάτων ΒΔ • Απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων μοντελοποίησης, σχεδιασμού και προγραμματισμού ΒΔ • Απόκτηση εμπειρίας εγκατάστασης, προγραμματισμού και διαχείρισης Συστήματος Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων
Y403	Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος
	<p>Οι φοιτητές με την ολοκλήρωση του μαθήματος θα έχουν αποκτήσει καλή κατανόηση και γνώσεις των κύριων ιδεών, αλγορίθμων, και εργαλείων στην περιοχή της ψηφιακής επεξεργασίας σημάτων και θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να υλοποιήσουν δειγματοληψία σημάτων συνεχούς χρόνου και να τα ανακατασκευάσουν από τα δείγματά τους επιλέγοντας κατάλληλες παραμέτρους και συναρτήσεις. • να επεξεργαστούν συστήματα συνεχούς χρόνου στο πεδίο του διακριτού χρόνου και το αντίθετο. • να αλλάξουν το ρυθμό δειγματοληψίας σημάτων διακριτού χρόνου, αποφεύγοντας φαινόμενα αναδίπλωσης. • να υπολογίσουν την απόκριση συχνότητας γραμμικών και χρονικά αναλλοίωτων συστημάτων διακριτού χρόνου, υλοποιήσουν αποσύνθεση σε σύστημα ελάχιστης φάσης και ολοπερατό σύστημα, και περιγράψουν συστήματα γενικευμένης γραμμικής φάσης. • να υλοποιήσουν συστήματα διακριτού χρόνου με χρήση διαφόρων δομών. • να σχεδιάσουν φίλτρα με κρουστική απόκριση άπειρης ή πεπερασμένης διάρκειας χρησιμοποιώντας κατάλληλες μεθόδους. • να κατανοήσουν τη σημασία του διακριτού μετασχηματισμού Fourier και των αλγορίθμων ταχέως υπολογισμού του. • να αναλύσουν σήματα διακριτού χρόνου στο πεδίο της συχνότητας, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της παραθύρωσης όπως και τον χρονικά εξαρτημένο διακριτό μετασχηματισμό Fourier, και ανακατασκευάσουν το σήμα με τον αλγόριθμο της επικάλυψης-άθροισης.

	<ul style="list-style-type: none"> • να υπολογίσουν το φασματόγραμμα και περιοδόγραμμα σημάτων. • να υλοποιήσουν κώδικα στο υπολογιστικό περιβάλλον του MATLAB για την επίτευξη των παραπάνω.
Y404	Ανάλυση και Σχεδίαση Αλγορίθμων
	<p>Η σχεδίαση και υλοποίηση αποτελεσματικών τεχνικών επίλυσης προβλημάτων αποτελεί πρόκληση για την ανθρώπινη δημιουργικότητα. Το μάθημα παρουσιάζει και αναλύει βασικές αλγοριθμικές τεχνικές, τις απαιτήσεις τους σε υπολογιστικούς πόρους.</p>
Y405	Οργάνωση Υπολογιστικών Συστημάτων
	<p>Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στη δομή και τη λειτουργία ενός σύγχρονου επεξεργαστικού συστήματος και ειδικότερα στις αρχές της διασύνδεσης λογισμικού και υλικού μέσω της αρχιτεκτονικής συνόλου εντολών. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να κατανοεί τη λειτουργία και την οργάνωση ενός σύγχρονου επεξεργαστή, • να γνωρίζει τις βασικές αρχές της αρχιτεκτονικής συνόλου εντολών ενός επεξεργαστή (assembly) και να κατανοεί την σχέση μεταξύ της γλώσσας assembly, των γλωσσών προγραμματισμού υψηλού επιπέδου και του επεξεργαστή, • να μπορεί να προγραμματίζει αλγόριθμους με την χρήση της γλώσσας μηχανής (assembly), • να κατανοεί την αριθμητική των υπολογιστών τόσο ακεραίων αριθμών όσο και αριθμών κινητής υποδιαστολής, • να μπορεί να αναλύει την απόδοση ενός επεξεργαστικού συστήματος και να κατανοεί τους παράγοντες από τους οποίους αυτή εξαρτάται, • να μπορεί να υλοποιεί και να προσομοιώνει έναν προγραμματιζόμενο επεξεργαστή σε γλώσσα περιγραφής υλικού, όπως η Verilog ή την VHDL.
Y406	Δίκτυα Υπολογιστών II
	<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να κατανοεί πλήρως την πολυπλοκότητα της δικτύωσης των υπολογιστών, • να γνωρίζει άριστα τις αρχές και τα πρωτόκολλα που χρησιμοποιούνται σε κάθε επίπεδο, • να αντιλαμβάνεται πως λειτουργούν συνδυαστικά όλα τα τμήματα μεταξύ τους, • να επιλέγει τις βέλτιστες τεχνολογίες και μεθοδολογίες δικτύωσης ανά περίπτωση, • να εφαρμόζει όλα τα παραπάνω στην πράξη

Β΄ ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΚΥΚΛΟΣ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ

Για να μπορεί ένας φοιτητής να δηλώσει μαθήματα Β΄ κύκλου θα πρέπει να έχει περάσει τα 12 από τα 24 μαθήματα με μονάδες ECTS του Α΄ κύκλου.

3^ο έτος

(σε κάθε εξάμηνο, 2 υποχρεωτικά και 4 επιλογής)

Ε΄ ΕΞΑΜΗΝΟ	
Υ501	Τεχνολογία Λογισμικού
	Το μάθημα αποτελεί μια εισαγωγή στις τεχνικές και τη μεθοδολογία σχεδίασης, ανάπτυξης, υλοποίησης και εγκατάστασης μεγάλων έργων λογισμικού καθώς και της διαχείρισής τους. Στο πλαίσιο του μαθήματος θα παρουσιαστούν οι τεχνικές και οι μεθοδολογίες που σχετίζονται με τον κύκλο ζωής του λογισμικού, την ανάλυση απαιτήσεων και την μοντελοποίηση λογισμικού, τον έλεγχο αξιοπιστίας και την εγκατάσταση προϊόντων λογισμικού.
Υ502	Ψηφιακά Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα
	Κατανόηση των βασικών αρχών των Ψηφιακών Συστημάτων και των Συστημάτων Επικοινωνιών και απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων σχεδιασμού Ψηφιακών Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων.
Μαθήματα επιλογής (επιλέγονται 4)	
E501	Αρχές Εφοδιαστικής Αλυσίδας
	Κατανόηση των προβλημάτων της διαχείρισης των εφοδιαστικών αλυσίδων αλλά και των στρατηγικών και τεχνικών που βοηθούν τις επιχειρήσεις να βελτιώσουν τις επιδόσεις τους στο συγκεκριμένο τομέα και κατ' επέκταση να αναβαθμίσουν τη θέση τους στο πεδίο δραστηριοποίησής τους.
E502	Τεχνολογίες και Εφαρμογές Διαδικτύου
	Η κατανόηση των τεχνολογιών με τις οποίες είναι χτισμένος ο παγκόσμιος ιστός και η ικανότητα χρήσης τους για την ανάπτυξη σύγχρονων web εφαρμογών συνδεδεμένων με βάσεις δεδομένων.
E503	Παράλληλος Προγραμματισμός
	Κατανόηση της παραλληλίας και των σχετικών τεχνολογιών, και ικανότητα ανάπτυξης σύγχρονων εφαρμογών σε παράλληλα υπολογιστικά συστήματα.
E504	Παράλληλα και Κατανεμημένα Συστήματα
	Η κατανόηση της αρχιτεκτονικής, της σχεδίασης και της απόδοσης των παράλληλων και κατανεμημένων συστημάτων για την ανάπτυξη εφαρμογών και συστημάτων.
E505	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου
	Κατανόηση των εννοιών της θεωρίας του αυτόματου ελέγχου σε θεωρητικό αλλά και πρακτικό επίπεδο μέσα από ένα πλήθος εφαρμογών.
E506	Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης
	<ul style="list-style-type: none">• Η κατανόηση του ρόλου των πληροφοριακών συστημάτων για την υποστήριξη της διοίκησης και της λειτουργίας των σύγχρονων επιχειρήσεων – οργανισμών.

	<ul style="list-style-type: none"> • Η ικανότητα σχεδιασμού – ανασχεδιασμού επιχειρησιακών διαδικασιών. • Η ικανότητα επίλυσης επιχειρησιακών προβλημάτων με ανάλυση και επεξεργασία δεδομένων/πληροφοριών.
E507	Ενσωματωμένα Συστήματα
	Η κατανόηση της αρχιτεκτονικής και του προγραμματισμού των ενσωματωμένων συστημάτων για τη σχεδίαση και ανάπτυξη εφαρμογών και συστημάτων.
E508	Μεταγλωττιστές
	<ul style="list-style-type: none"> • καλύτερη κατανόηση των γλωσσών προγραμματισμού μέσα από τη διαδικασία της συντακτικής ανάλυσης, • πρακτική μελέτη αλγορίθμων και δομών δεδομένων μέσα από την υλοποίηση κάθε φάσης μεταγλώττισης, • αντίληψη του πραγματικού κώδικα που εκτελείται σε έναν επεξεργαστή σε σχέση με τον κώδικα που προγραμματίζεται σε υψηλό επίπεδο, • καλύτερη κατανόηση της αρχιτεκτονικής του υπολογιστή που εκτελεί τον κώδικα μέσα από τη μελέτη των μηχανισμών εκτέλεσης του τελικού κώδικα, • πρακτική μελέτη της έννοιας της Αρχιτεκτονικής Συνόλου Εντολών μέσα από τις βελτιστοποιήσεις και την παραγωγή τελικού κώδικα, • ανάπτυξη ικανότητας σχεδίασης και υλοποίησης ενός πλήρους μεταγλωττιστή, από την πρώτη μέχρι την τελευταία φάση του, και μάλιστα ομαδικά, ώστε να αναπτυχθεί και η ικανότητα συνεργασίας
E509	Επεξεργασία Εικόνας και Video
	Η κατανόηση των αλγορίθμων, τεχνικών, προτύπων και μεθόδων επεξεργασίας εικόνας και βίντεο, των βασικών αρχών συστημάτων πολυμέσων, των τεχνολογιών και των εφαρμογών τους.
E510	Οικολογία και Αειφορία
	Το μάθημα εισάγει τον φοιτητή στις έννοιες της αειφορίας και της οικολογίας και εξερευνά τις μεθόδους με τις οποίες οι σύγχρονες ανθρώπινες κοινωνίες μπορούν να ανταπεξέλθουν στην κλιματική αλλαγή, την υποβάθμιση των οικοσυστημάτων και τους περιορισμούς των φυσικών πόρων.
E511	Μεθοδολογία Έρευνας
	Μελέτη και εκμάθηση των διαδικασιών της μεθοδολογίας έρευνας και των σταδίων της ερευνητικής διαδικασίας, ώστε να αποκτηθούν οι απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για την κριτική αξιολόγηση και ανάλυση ερευνητικών εργασιών, καθώς και για τον σχεδιασμό, προετοιμασία, συγγραφή και παρουσίαση επιστημονικών εργασιών.

ΣΤ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

Υποχρεωτικά μαθήματα

Y601	Λειτουργικά Συστήματα
	Η κατανόηση της δομής, της λειτουργίας και του προγραμματισμού των λειτουργικών συστημάτων για την ανάπτυξη εφαρμογών και συστημάτων στην υλοποίηση έργων.

Υ602	Τεχνητή Νοημοσύνη
	Η σε βάθος κατανόηση της Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ) όπως αυτή εκφράζεται στην πορεία εξέλιξης της. Καλύπτεται τόσο η Κλασική (Συμβολική) ΤΝ, όπου το πρόβλημα περιγράφεται αφαιρετικά και τυποποιημένα με σύμβολα και συνδυάζεται με αλγορίθμους επίλυσης για να λυθεί, όσο και η Υπολογιστική (Computational) ΤΝ στην οποία γίνεται χρήση σύνθετων μαθηματικών μοντέλων και θεωριών, και στοιχεία ευφυΐας προκύπτουν μέσω εκτενών μαθηματικών υπολογισμών.
Μαθήματα επιλογής (επιλέγονται 4)	
E601	Ευρυζωνικές Επικοινωνίες
	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα αντιλαμβάνονται τον ρόλο των επικοινωνιών ευρείας εκπομπής και τα χαρακτηριστικά που τις διέπει (αρχιτεκτονική, πρωτόκολλα, ποιότητα υπηρεσιών, κτλ.).
E602	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών
	Η σε βάθος κατανόηση της αρχιτεκτονικής των υπολογιστών με ιδιαίτερη έμφαση σε θέματα πλήθους πυρήνων, δρομολόγησης εντολών, οργάνωσης μνήμης και περιφερειακών, για την ανάπτυξη συστημάτων και εφαρμογών.
E603	Ασφάλεια Ψηφιακών Συστημάτων
	Η κατανόηση των ψηφιακών συστημάτων ασφάλειας και των εφαρμογών τους, των βασικών κρυπτογραφικών αλγορίθμων και των γνωστών πρωτοκόλλων ασφάλειας συστημάτων ενσύρματης και ασύρματης επικοινωνίας.
E604	Συστήματα Πραγματικού Χρόνου
	Το μάθημα επικεντρώνεται στην παρουσίαση και τυποποίηση εννοιών και τεχνολογιών των συστημάτων πραγματικού χρόνου και των ενσωματωμένων συστημάτων. Παρουσιάζεται ο χρονοπρογραμματισμός πραγματικού χρόνου και η διαχείριση πόρων και εξετάζονται οι γλώσσες προγραμματισμού, τα λειτουργικά συστήματα, οι προσομοιωτές και το ενδιάμεσο λογισμικό για συστήματα πραγματικού χρόνου. Παρουσιάζονται επίσης ζητήματα σχετικά με τα ασύρματα δίκτυα αισθητήρων και το Internet of Things (IoT). Το μάθημα περιλαμβάνει εργασίες ανάπτυξης εφαρμογών σε STM32 MCUs.
E605	Θεωρία Γραφημάτων
	Κατανόηση της θεωρίας γραφημάτων και των εφαρμογών της στη μοντελοποίηση και αλγοριθμική επίλυση πρακτικών προβλημάτων σχετικών με τα δίκτυα δεδομένων.
E606	Μετεωρολογία και Ψηφιακά Συστήματα
	Το μάθημα εισάγει τον φοιτητή σε βασικές έννοιες μετεωρολογίας και κλιματολογίας εστιάζοντας στην φυσική της ατμόσφαιρας και την εφαρμογή των ψηφιακών συστημάτων στις μετρήσεις και την αριθμητική πρόγνωση του καιρού.
E607	Εφαρμογές Γεωπληροφορικής στο Περιβάλλον
	Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στην αξιοποίηση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και Τηλεπισκόπησης για την ορθολογική και αποτελεσματική διαχείριση πραγματικών χωρικών/περιβαλλοντικών προβλημάτων. Ενδεικτικοί τομείς αποτελούν: <ul style="list-style-type: none"> • ο περιβαλλοντικός σχεδιασμός, • ο χωροταξικός και περιφερειακός σχεδιασμός, • οι μεταφορές, • η χωροθέτηση οικονομικών μονάδων και μονάδων κοινωνικής ωφέλειας, • αλλά και κάθε τομέας με γεωγραφική συνιστώσα. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει κατανοήσει: <ul style="list-style-type: none"> • τη διαδικασία ανάλυσης γεωπληροφοριακών εφαρμογών/ συστημάτων,

	<ul style="list-style-type: none"> • τους τρόπους απόκτησης/διαχείρισης/ανάλυσης γεωχωρικής πληροφορίας, και • τον τρόπο εφαρμογής της επιστήμης της Γεωπληροφορικής σε ποικίλα επιστημονικά αντικείμενα. <p>Επίσης, θα έχει αποκτήσει γνώσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> • σε γεωχωρικές βάσεις δεδομένων, • σε ανάλυση προβλημάτων επιλογής θέσης και ανατοποθέτησης εγκαταστάσεων σε χωρικά δίκτυα και συνεχή χώρο για την βελτιστοποίηση της ζήτησης/κάλυψης, • σε μεθοδολογίες επεξεργασίας δορυφορικών δεδομένων και Α/Φ, όπως ταξινομήσεις δορυφορικών εικόνων και Α/Φ με αλγορίθμους εντοπισμού αντικειμένων σε εικόνα • σε παραγωγή ορθοφωτοχαρτών και Ψηφιακού Μοντέλου Επιφανείας (DSM).
E608	Συστήματα Ηλεκτρονικού Επιχειρείν
	Κατανόηση των διαστάσεων του ηλεκτρονικού επιχειρείν και ικανότητα δημιουργίας ηλεκτρονικού καταστήματος ακολουθώντας καλές πρακτικές και σύγχρονες προσεγγίσεις.
E609	Εφαρμογές Συστημάτων Ακριβείας στην Πρωτογενή Παραγωγή
	Κατανόηση των βασικών αρχών στην εφαρμογή τεχνολογιών ακριβείας στη γεωργία, την κτηνοτροφία και την αλιεία. Απόκτηση των απαραίτητων γνώσεων για τα συστήματα συλλογής, επεξεργασίας και μετάδοσης δεδομένων για εφαρμογές πρωτογενούς παραγωγής.
E610	Εφαρμογές Ψηφιακών Συστημάτων στη Βιομηχανία
	Το μάθημα αποσκοπεί στο να εισάγει τον φοιτητή στις αρχές σχεδίασης, λειτουργίας και προγραμματισμού εφαρμογών λογισμικού για ολοκληρωμένα συστήματα βιομηχανικής παραγωγής. Αναπτύσσονται οι έννοιες του πληροφοριακού μοντέλου Βιομηχανίας και των ολοκληρωμένων συστημάτων παραγωγής. Αναλύονται οι έννοιες των καταμεμημένων συστημάτων ελέγχου, κλειστής και ανοικτής αρχιτεκτονικής, των συστημάτων πραγματικού χρόνου, και των συστημάτων εποπτικού ελέγχου και συλλογής δεδομένων. Επεξηγούνται οι αρχές και τα εργαλεία σχεδίασης βιομηχανικού λογισμικού. Περιγράφονται οι αρχές των βιομηχανικών δικτύων δεδομένων και ελέγχου και δίνονται πραγματικά παραδείγματα εφαρμογών λογισμικού για έλεγχο βιομηχανικών διεργασιών.
E611	Διδακτική της Τεχνολογίας
	Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση: <ul style="list-style-type: none"> • να κατανοεί τις ιδιαιτερότητες της διδασκαλίας πληροφορικής και ψηφιακών τεχνολογιών οι οποίες σχετίζονται με τη διαφορετικότητα ως προς τα χαρακτηριστικά, τα κίνητρα, τον προτιμητέο τρόπο, τόπο και χρόνο μάθησης του μαθητεύομένου κοινού, • να γνωρίζει την ιστορική εξέλιξη της διδακτικής της τεχνολογίας και της πληροφορικής με ή χωρίς τη χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού, • να εφαρμόζει τις κύριες στρατηγικές μάθησης στην ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων, • να υλοποιεί εφαρμογές με την αξιοποίηση λογισμικών υποστήριξης της διδασκαλίας της πληροφορικής, • να αξιολογεί με συστηματικό τρόπο την ποιότητα εκπαιδευτικού λογισμικού.

4^ο έτος

(σε κάθε εξάμηνο 6 μαθήματα επιλογής ή 3 μαθήματα επιλογής και παράλληλη εκπόνηση Πτυχιακής Εργασίας. Στα μαθήματα επιλογής περιλαμβάνεται και η πρακτική άσκηση)

Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ	
Μαθήματα επιλογής (επιλέγονται 6 ή 3 με παράλληλη εκπόνηση Πτυχιακής Εργασίας)	
E701	Θεωρία Πληροφορίας
	<p>Το μάθημα αυτό εισάγει τους φοιτητές στη θεωρία της πληροφορίας του Shannon, τη μαθηματική βάση των τηλεπικοινωνιών. Μέχρι το τέλος του μαθήματος, οι φοιτητές πρέπει να είναι σε θέση να επιλύουν προβλήματα κωδικοποίησης πηγής και κωδικοποίησης καναλιού, να επεξηγούν θεμελιώδη ζητήματα στον τομέα των τηλεπικοινωνιών και να επιλύουν σχετικά προβλήματα βελτιστοποίησης. Τυπικά οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει τις ακόλουθες δεξιότητες:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Κατανόηση της φύσης της εντροπίας και των αρχών κωδικοποίησης, καθώς και της χωρητικότητας καναλιού και τη θεωρία ρυθμού-αλλοίωσης για διακριτές και συνεχείς πηγές. 2. Ικανότητα να υπολογίζουν σχετικές πληροφοριακές ποσότητες για επιλεγμένες πηγές και κανάλια 3. Βελτιστοποίηση παραμέτρων συστημάτων με πολλαπλές πηγές/πολλαπλά κανάλια. 4. Παρουσίαση και επεξήγηση των αποτελεσμάτων με τεχνικούς όρους και επαγγελματικό τρόπο. 5. Τα προσόντα για να συνεχίσουν περαιτέρω και σε πιο εξειδικευμένα, στενά σχετιζόμενα θέματα.
E702	Σχεδιασμός Συστημάτων Υλικού
	<p>Οι στόχοι του μαθήματος HY430, «Εργαστήριο Ψηφιακών Συστημάτων», είναι (1) η εκμάθηση των θεωρητικών θεμελιωδών γνώσεων σχεδίασης Ψηφιακών Συστημάτων, (2) η παρουσίαση των σχετικών πρακτικών μεθοδολογιών σχεδίασης και υλοποίησης, με έμφαση στην προγραμματίσιμη λογική, και συγκεκριμένα στις FPGAs (Field Programmable Gate Array = Προγραμματίσιμος Πίνακας Πυλών στο Πεδίο), και την γλώσσα περιγραφής υλικού Verilog, και (3) ο συνδυασμός θεωρίας και πράξης μέσω της πρακτικής εξοικείωσης με την υλοποίηση και δοκιμή ψηφιακών κυκλωμάτων στο εργαστήριο, όπου χρησιμοποιούνται πρότυπες πλακέτες ανάπτυξης υλικού με FPGAs τελευταίας τεχνολογίας.</p> <p>Η έμφαση του μαθήματος είναι μια χρυσή τομή θεωρητικής και πρακτικής γνώσης για την σχεδίαση πραγματικών ψηφιακών κυκλωμάτων μικρού και μεσαίου μεγέθους. Έτσι, σε συνδυασμό με τις απαραίτητες θεωρητικές γνώσεις ψηφιακής σχεδίασης που περιλαμβάνουν: (α) βασικά θεμέλια της ψηφιακής σχεδίασης, δηλ. βασικές πύλες, αναπαράσταση αριθμών, κανόνες δυαδικής άλγεβρας, (β) συνδυαστικά κυκλώματα, αναπαράσταση και ανάλυση, δι-επίπεδη και πολυ-επίπεδη υλοποίηση, καμπύλη Pareto εμβαδού-ταχύτητας, (γ) ακολουθιακά κυκλώματα, καταχωρητές, μανταλωτές, ανάλυση κυκλωμάτων με ανάδραση, (δ) μνήμες SRAM/DRAM, (ε) δίαυλοι, (ζ) χρονισμός ψηφιακών κυκλωμάτων και συγχρονισμός, οι παραπάνω θεωρητικές γνώσεις θα συνδυάζονται με εκμάθηση των σχετικών δομών και εκφράσεων στην γλώσσα περιγραφής υλικού Verilog, αλλά και επιπλέον με την εκμάθηση της ροής σχεδίασης και υλοποίησης κυκλωμάτων σε FPGA, από Verilog σε προγραμματίσιμο αρχείο για την συσκευή. Πρότυπες πλακέτες FPGA, σε συνδυασμό με το σχετικό βιομηχανικό λογισμικό υλοποίησης κυκλωμάτων σε FPGA θα παρουσιασθούν και θα χρησιμοποιηθούν για τις πρακτικές εργασίες του μαθήματος οι οποίες θα αξιολογούνται και θα επαληθεύονται όχι μόνο στο επίπεδο της</p>

	<p>προσομοίωσης της σωστής λειτουργίας του λογισμικού στον υπολογιστή αλλά και στο εργαστήριο με την υλοποίηση του κυκλώματος στην FPGA, σε πραγματικές συνθήκες, με τα ανάλογα ηλεκτρονικά φαινόμενα και δεδομένα.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα κατέχει τις παρακάτω γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες: Το μάθημα έχει ως στόχο να εμβαθύνει στην υλοποίηση των σύγχρονων ψηφιακών συστημάτων σε ολοκληρωμένα κυκλώματα πυριτίου, καλύπτοντας θέματα που αφορούν στη φυσική σχεδίαση, τον ωρολογιακό χρονισμό, και τα κυκλώματα μνημών και επεξεργασίας δεδομένων.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γνώση και κατανόηση της θεωρίας Σχεδίασης Ψηφιακών Κυκλωμάτων • Γνώση των πρακτικών βιομηχανικών εργαλείων και ροών FPGAs • Κατανόηση της ορθής διαδικασίας περιγραφής ψηφιακού κυκλώματος σε γλώσσα Verilog, ώστε να είναι συνθέσιμο από τα βιομηχανικά εργαλεία • Θα έχει εφαρμόσει τις γνώσεις του μαθήματος και την κατανόηση της διαδικασίας για την περάτωση των 4 Εργαστηριακών Εργασιών, υλοποιώντας μια πληθώρα από πρακτικά ηλεκτρονικά κυκλώματα στο εργαστήριο και επαληθεύοντας την ορθή λειτουργία τους. Για την επιτυχή υλοποίηση των εργασιών, απαιτείται ανάλυση των προδιαγραφών τους, σύνθεση των γνώσεων του, δηλ. των βασικών μονάδων υλοποίησης, αλλά και τέλος αξιολόγηση της καλύτερης σύνθεσης. • Θα είναι σε θέση να περιγράψει υλοποιημένα κύκλωμα συγγράφοντας Τεχνική Αναφορά, η οποία περιγράφει της διαδικασία σχεδίαση, επαλήθευσης, δοκιμής και τελικής υλοποίησης του κυκλώματος.
E703	Σχεδίαση και Προσομοίωση Συστημάτων
	<p>Το μάθημα έχει ως στόχο να παρέχει στους φοιτητές την δυνατότητα να συνδυάσουν γνώσεις που έχουν αποκομίσει από βασικά μαθήματα Αριθμητικής Ανάλυσης, Προγραμματισμού και Σχεδίασης Συστημάτων Υλικού, στην ανάπτυξη ενός σύγχρονου εργαλείου ηλεκτρικής προσομοίωσης κυκλωμάτων, σε επίπεδο τρανζίστορ, όπως το SPICE.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Διαμορφώνει το σύστημα γραμμικών ή μη γραμμικών εξισώσεων για την προσομοίωση ενός κυκλώματος που δίνεται σε αρχείο περιγραφής κειμένου (netlist). • Επιλύει ένα σύστημα γραμμικών ή μη γραμμικών εξισώσεων με μια σειρά άμεσων ή επαναληπτικών αριθμητικών μεθόδων, και με τη χρήση βιβλιοθηκών επιστημονικού υπολογισμού και αλγορίθμων αραιών μητρών. • Προσομοιώνει ένα κύκλωμα στο πεδίο του χρόνου με αριθμητικές μεθόδους επίλυσης συνήθων διαφορικών εξισώσεων. • Προσομοιώνει ένα κύκλωμα στο πεδίο της συχνότητας με επίλυση συστημάτων μιγαδικών εξισώσεων ή/και ταχύ μετασχηματισμό Fourier. • Συνεργάζεται με συναδέλφους/συμφοιτητές του ως μέλος μιας ομάδας ανάπτυξης επιστημονικού λογισμικού σε βιομηχανικό επίπεδο.
E704	Ασύρματα Δίκτυα Αισθητήρων και Διαδίκτυο των Πραγμάτων
	Κατανόηση των αρχών και της αρχιτεκτονικής που διέπουν τις ασύρματες επικοινωνίες και τις αναδυόμενες τεχνολογίες του Internet of Things (IoT)
E705	Εξόρυξη Γνώσης και Συστήματα Λήψης Αποφάσεων
	Κατανόηση της σύνθετης και επαναληπτικής διαδικασίας εξόρυξης γνώσης από δεδομένα, των ειδών γνώσης που προκύπτουν και των αλγορίθμων που πραγματοποιούν την εξόρυξη. Ικανότητα αξιολόγησης μοντέλων και προτύπων που

	προκύπτουν. Ικανότητα διαμόρφωσης του κατάλληλου μηχανισμού αξιοποίησης δεδομένων για στήριξη αποφάσεων.
E706	Διασφάλιση Ποιότητας Ψηφιακών Συστημάτων
	Το μάθημα εστιάζει σε έννοιες ποιότητας ψηφιακών συστημάτων και σχετικά ποιοτικά μοντέλα. Επίσης εμβαθύνει στην αρχιτεκτονική σχεδίαση με στόχο την επίτευξη ποιοτικών στόχων, στον έλεγχο κατά την ανάπτυξη και στον λειτουργικό και ποιοτικό έλεγχο μετά την ανάπτυξη ψηφιακών συστημάτων, καθώς και στις σχετικές με την ποιότητα των ψηφιακών συστημάτων μετρικές.
E707	Τεχνολογίες Ηλεκτρονικής Υγείας και Εφαρμογές
	Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών στα συστήματα και τις εφαρμογές των τεχνολογιών στην υγεία, που βελτιώνουν την ποιότητα ζωής και την παροχή υπηρεσιών υγείας από απόσταση
E708	Ψηφιακά Συστήματα στον Πρωτογενή Τομέα
	Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση: <ul style="list-style-type: none"> • να αναγνωρίζουν τα πλεονεκτήματα και τη χρησιμότητα των υπηρεσιών τηλεματικής στον πρωτογενή τομέα (γεωργία, κτηνοτροφία, αλιεία), • να χρησιμοποιούν καινοτόμο εξοπλισμό παρακολούθησης και νέες τεχνολογίες επεξεργασίας δεδομένων στον πρωτογενή τομέα, • να κατηγοριοποιούν τις διάφορες ηλεκτρονικές πλατφόρμες και εφαρμογές τηλεματικής στον πρωτογενή τομέα, • να αντιμετωπίζουν τα προβλήματα νομιμότητας με τη χρήση έξυπνων συσκευών, • να υιοθετούν τις υπηρεσίες τηλεματικής στον πρωτογενή τομέα, • να γνωρίζουν την ασφάλεια των εξ αποστάσεως υπηρεσιών στον πρωτογενή τομέα.
E709	Εισαγωγή στην Επιχειρηματικότητα
	Σκοπός του μαθήματος είναι να εξοικειωθούν οι φοιτητές με την σύγχρονη κοινωνική και οικονομική πραγματικότητα του επιχειρείν και να αναπτύξουν αντίστοιχες ικανότητες δημιουργικότητας, επικοινωνίας και ηγεσίας. Αποτελεί τη βάση για να δομήσουν την ικανότητα να εντοπίζουν επιχειρηματικές ευκαιρίες στην καθημερινή ζωή, να εστιάζουν στις κοινωνικές ανάγκες και να δημιουργούν αξία με βάση τις γνώσεις τους και τη δημιουργική και κριτική ικανότητά τους.
E710	Ειδικά Θέματα Βάσεων Δεδομένων
	Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση: <ul style="list-style-type: none"> • να γνωρίζει όλες τις νέες σύγχρονες τάσεις που υπάρχουν στο χώρο των Βάσεων Δεδομένων, • να υλοποιούν μία ΒΔ σε ένα από τα σημαντικά Συστήματα Διαχείρισης ΒΔ της αγοράς, • να αξιοποιούν τεχνικές κανονικοποίησης, ασφάλειας και ακεραιότητας.

Η ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

Μαθήματα επιλογής (επιλέγονται 6 ή 3 με παράλληλη εκπόνηση Πτυχιακής Εργασίας)

E801	Θεωρία Υπολογισμού
	Οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος είναι:

	<ul style="list-style-type: none"> • Να εισάγει τους φοιτητές στη μαθηματική υποδομή του υπολογισμού και συγκεκριμένα στη θεωρία αυτομάτων, τη θεωρία τυπικών γλωσσών και γραμματικών, τις έννοιες του αλγορίθμου, της διαγνωσιμότητας, της πολυπλοκότητας και της υπολογισιμότητας. • Να αναπτύξει την ικανότητα των φοιτητών να κατανοούν και να κατασκευάζουν μαθηματικές αποδείξεις για υπολογισμούς και αλγορίθμους. <p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να μπορεί:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να κατηγοριοποιεί τις αφηρημένες μηχανές και να κατασκευάζει αφηρημένες μηχανές κατάλληλες για συγκεκριμένα προβλήματα • να επιδεικνύει κατανόηση των πλεονεκτημάτων και των περιορισμών των αναλυτικών τεχνικών στην ανάπτυξη λογισμικού • να αναγνωρίζει τη σημασία των κλάσεων πολυπλοκότητας και να υπολογίζει την πολυπλοκότητα συγκεκριμένων τύπων αλγορίθμων • να επιδεικνύει βαθύτερη και ευρύτερη κατανόηση κλάσεων πολυπλοκότητας να αποδεικνύει τα βασικά αποτελέσματα της Θεωρίας Υπολογισμού
E802	Διοίκηση Έργων Λογισμικού
	<p>Οι φοιτητές αναμένεται ότι στα πλαίσια του μαθήματος θα γίνουν ικανοί στο να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • καταρτίζουν το πλάνο και το χρονοδιάγραμμα ενός έργου • παρακολουθούν την εξέλιξη του • διαχειρίζονται τους κινδύνους ενός έργου χρησιμοποιώντας τα σχετικά εργαλεία • εφαρμόζουν τεχνικές διασφάλισης ποιότητας • αναγνωρίζουν και να διαχειρίζονται προβληματικές καταστάσεις (αντιπρότυπα) στα έργα • εφαρμόζουν πολλές διαφορετικές τεχνικές εκτίμησης κόστους λογισμικού, συμπεριλαμβανόμενης της Ανάλυσης Βαθμών Λειτουργίας • διαχειρίζονται τα βασικά θέματα δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας • κατέχουν τις βασικές αρχές που διέπουν το καθεστώς αδειοδότησης του λογισμικού
E803	Επιχειρησιακή Έρευνα
	Απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων στο χώρο της επιχειρησιακής έρευνας
E804	Ρομποτικά Συστήματα
	<p>Στόχος του μαθήματος είναι η παρουσίαση των βασικών εννοιών σχετικά με τη μοντελοποίηση, το σχεδιασμό, τον προγραμματισμό και τον έλεγχο ρομποτικών συστημάτων καθώς και των μεθοδολογιών, υποσυστημάτων και αλγορίθμων που συνθέτουν την αυτόνομη λειτουργία αυτών. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα έχει τη δυνατότητα να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κατανοεί την Κινηματική (Ορθή και Αναστροφή) Ανάλυση Ρομποτικού Βραχίονα • Σχεδιάζει την Τροχιά Ρομποτικού Βραχίονα • Υλοποιεί Στατική Ανάλυση Ρομποτικού Βραχίονα (Jacobian Μήτρες και Μετασχηματισμοί Δυνάμεων και Ροπών) καθώς και Δυναμική Ανάλυση Ρομποτικού Βραχίονα (Μοντέλα Newton-Euler και Lagrange) • Εφαρμόζει Βασικές Τεχνικές Ελέγχου Ρομποτικού Βραχίονα (PID, Αποκεντρωμένος Έλεγχος) • Αντιλαμβάνεται τις δυνατότητες κίνησης και τους περιορισμούς ενός ρομποτικού οχήματος

	<ul style="list-style-type: none"> • Σχεδιάζει σχήματα ελέγχου κίνησης για αυτόνομα τροχοφόρα ρομποτικά οχήματα λαμβάνοντας υπόψιν τις δυνατότητες και τους περιορισμούς κίνησης αυτών • Επιλέγει και να σχεδιάζει αλγορίθμους πλοήγησης και αποφυγής εμποδίων για αυτόνομα τροχοφόρα ρομποτικά οχήματα
E805	Συστήματα Ευφυών Πρακτόρων
	<p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γνωρίζουν βασικές έννοιες των πολυπρακτορικών συστημάτων και τη σχέση τους με την Τεχνητή Νοημοσύνη, τα Κατανεμημένα Συστήματα, τις Φιλοσοφικές θεωρήσεις, τις Κοινωνικές θεωρίες, την Ψυχολογία, τη Γλωσσολογία και την Οικονομική Επιστήμη. • Αναλύουν τα συστατικά των βασικών αρχιτεκτονικών που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη πολυπρακτορικών συστημάτων (Λογικοί Πράκτορες, Πράκτορες πρακτικού συλλογισμού). • Αναλύουν τις αλληλεπιδράσεις πρακτόρων με στοιχεία της θεωρίας παιγνίων. • Εφαρμόζουν τους βασικούς μηχανισμούς για τη διαπραγμάτευση μεταξύ πρακτόρων –δημοπρασίες, διαπραγμάτευση για τη διαμοίραση εργασιών και πόρων, λογική επιχειρηματολογία. • Αναλύουν την επικοινωνία πρακτόρων με βάση τη θεωρία πράξης λόγου.
E806	Ασύρματες και Κινητές Επικοινωνίες
	Κατανόηση βασικών αρχών των Ασύρματων και Κινητών Επικοινωνιών
E807	Εφαρμογές Ψηφιακών Συστημάτων στο Περιβάλλον
	Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών στις Εφαρμογές Ψηφιακών Συστημάτων στο Περιβάλλον.
E808	Εφαρμογές Τηλεμετρίας και Τηλεπισκόπησης
	Η εισαγωγή και η εμβάθυνση στα πλαίσια ενός διδακτικού εξαμήνου σε μεθόδους και εφαρμογές φωτοερμηνείας αεροφωτογραφιών (Α/Φ) και δορυφορικής τηλεπισκόπησης
E809	Εισαγωγή στην Ψηφιακή Οικονομία
	<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να αναγνωρίζουν βασικές έννοιες της οικονομικής επιστήμης και της ψηφιακής οικονομίας, • να διακρίνουν μεθόδους, εργαλεία, τρόπους προσέγγισης της Οικονομικής Θεωρίας, όπως και τους περιορισμούς που οι διαθέσιμοι πόροι και η τρέχουσα τεχνολογία θέτουν στο οικονομικό σύστημα, • να ορίζουν βασικά μικροοικονομικά/μακροοικονομικά μεγέθη και πολιτικές, • να εξηγούν όρους και διαδικασίες της ψηφιακής οικονομίας, • να αναλύουν σύγχρονα οικονομικά θέματα με τη χρήση μεθόδων και εργαλείων της ψηφιακής οικονομίας.
E810	Κβαντική Υπολογιστική
	Εξοικείωση με τις αρχές της κβαντικής υπολογιστικής και κατανόηση απλών κβαντικών πυλών, κυκλωμάτων και αλγορίθμων με στόχο την υλοποίηση κβαντικών προγραμμάτων.
E811	Ανάπτυξη Επιχειρηματικών Σχεδίων
	Βασικός στόχος του μαθήματος είναι να βοηθήσει τους φοιτητές να αποκτήσουν τις βασικές γνώσεις και ικανότητες για την αποτελεσματική σύνθεση και αξιολόγηση ενός επιχειρηματικού σχεδίου, για την πραγματοποίηση μιας επιχειρηματικής ιδέας.

Τα μαθήματα ανά έτος και εξάμηνο παρουσιάζονται αναλυτικά στην ιστοσελίδα του ΤΨΣ:
(<https://ds.uth.gr/undergraduate-studies/>).

11. ΧΡΗΣΙΜΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ

Υπηρεσίες	
1.	Ηλεκτρονική Γραμματεία
2.	Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο
3.	Πλατφόρμα Τηλεκπαίδευσης Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
4.	Ερευνητικά Εργαστήρια
5.	Βιβλιοθήκη & Κέντρο Πληροφόρησης Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
6.	Erasmus +
7.	Δομή Απασχόλησης και Σταδιοδρομίας
8.	Διεύθυνση Μηχανοργάνωσης Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
9.	Επαγγελματικά Δικαιώματα Αποφοίτων ΤΨΣ
10.	Συγγράμματα
11.	Ανακοινώσεις – Εκδηλώσεις-Δραστηριότητες ΤΨΣ
12.	Επικοινωνία
13.	Φοιτητική Μέριμνα
14.	Πολιτισμός – Αθλητισμός
15.	Δομή Υποστήριξης Φοιτητών με αναπηρία και/ή ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες
Σπουδές	
1.	Κανονισμός Προπτυχιακών Σπουδών
2.	Κανονισμός Πρακτικής Άσκησης
3.	Κανονισμός Εκπόνησης και Συγγραφής Πτυχιακών Εργασιών
4.	Παιδαγωγική και Διδακτική Επάρκεια
5.	Ψηφιακές Δεξιότητες
6.	Σύμβουλος Σπουδών
7.	Μεταπτυχιακές Σπουδές
8.	Διδακτορικές Σπουδές
9.	Μεταδιδακτορική Έρευνα