

1.1.5 Ψηφιακή Σχεδίαση

(α) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ005		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Φροντιστηριακή διδασκαλία	1		
Σύνολο	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, γενικού υποβάθρου, μάθημα με φροντιστήριο		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uop.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=294		

(β) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

■ Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι να εφοδιάσει τον προπτυχιακό φοιτητή με όλες τις θεμελιώδεις γνώσεις σχεδίασης ψηφιακών συστημάτων (άλγεβρα Boole, συνδυαστική λογική, σύγχρονη ακολουθιακή λογική). Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος ο σπουδαστής θα μπορεί να σχεδιάζει, να απλοποιεί και να αναλύει συνδυαστικά και σύγχρονα ακολουθιακά λογικά κυκλώματα. Συγκεκριμένα οι φοιτητές και φοιτήτριες θα μπορούν να:

- Κατανοήσουν τα ψηφιακά συστήματα και τους δυαδικούς αριθμούς
- πραγματοποιήσουν υπολογισμούς σύμφωνα με την άλγεβρα Boole αλλά και λογικές πύλες
- θα έχουν την ικανότητα να εφαρμόζουν ελαχιστοποίηση σε επίπεδο πυλών καθώς επίσης και να πραγματοποιούν συνδυαστική και ακολουθιακή λογική
- θα εμβαθύνουν στα θέματα της μνήμης καθώς επίσης και στους καταχωρητές και μετρητές
- θα μπορούν να σχεδιάζουν στο επίπεδο μεταφοράς καταχωρητή.

■ Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ψηφιακά συστήματα και δυαδικοί αριθμοί
- Άλγεβρα Boole και λογικές πύλες
- Ελαχιστοποίηση σε επίπεδο πυλών
- Συνδυαστική λογική
- Σύγχρονη ακολουθιακή λογική
- Καταχωρητές και μετρητές
- Μνήμη και προγραμματιζόμενη λογική
- Σχεδίαση στο επίπεδο μεταφοράς καταχωρητή

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Εισαγωγή στη Ψηφιακή Σχεδίαση
2	Ψηφιακά συστήματα και δυαδικοί αριθμοί
3	Άλγεβρα Boole και Λογικές Πύλες
4	Ελαχιστοποίηση σε επίπεδο πυλών
5	Συνδυαστική λογική
6	Σύγχρονη ακολουθιακή λογική
7	Καταχωρητές
8	Μετρητές
9	Μνήμη
10	Προγραμματιζόμενη Λογική
11	Σχεδίαση στο επίπεδο μεταφοράς καταχωρητή
12	Μηχανές Πεπερασμένων Καταστάσεων
13	Ανακεφαλαίωση

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

■ Τρόπος Παράδοσης

Στην τάξη με χρήση διαφανειών και πίνακα για τη θεωρία και τα παραδείγματα και ασκήσεις του μαθήματος

■ Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.

■ Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Φροντιστηριακή διδασκαλία	13
Αυτοτελής μελέτη	98
Σύνολο μαθήματος	150

■ Αξιολόγηση Φοιτητών

Το μάθημα αξιολογείται με γραπτή τελική εξέταση τριώρης διάρκειας και πιθανή διαδικασία διαρκούς αξιολόγησης κατά την κρίση του διδάσκοντα. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στους φοιτητές και αναρτάται στο eclass στην αρχή του εξαμήνου.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

■ Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Sarah L. Harris και David Money Harris, **Ψηφιακή Σχεδίαση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, Έκδοση ARM**, Κλειδάριθμος, 2019 (κωδικός στον Εύδοξο: **86055864**)
2. Sarah L. Harris και David Money Harris, **Ψηφιακή Σχεδίαση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, Έκδοση RISC-V**, Κλειδάριθμος, 2024 (κωδικός στον Εύδοξο: **112705602**)
3. Mano Morris, Ciletti Michael, **Ψηφιακή Σχεδίαση**, 6η Έκδοση, εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2018 (κωδικός στον Εύδοξο: **68406394**)

■ Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά

1. IEEE Transactions on Computers
2. IEEE Design & Test of Computers
3. IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems
4. IEEE Transactions on Very Large Scale Integration (VLSI) Systems