ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Περιγράμματα Μαθημάτων

2024

Περιεχόμενα

Σελ.

1 ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ **5**

1.1 Μαθήματα Α' εξαμήνου 5

1.1.1 Εισαγωγή στα Ψηφιακά Συστήματα 5

1.1.2 Μαθηματικά Ι 9

1.1.3 Φυσική 13

1.1.4 Προγραμματισμός Ι 17

1.1.5 Ψηφιακή Σχεδίαση 21

1.2 Μαθήματα Β' εξαμήνου 25

1.2.1 Μαθηματικά ΙΙ 25

1.2.2 Προγραμματισμός ΙΙ 29

1.2.3 Ηλεκτρικά Κυκλώματα 32

1.2.4 Οργάνωση Υπολογιστών 36

1.2.5 Αρχές Τηλεπικοινωνιών 41

1.3 Μαθήματα Γ' εξαμήνου 45

1.3.1 Θεωρία Πιθανοτήτων και Στατιστική 45

1.3.2 Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός 49

1.3.3 Λειτουργικά Συστήματα 52

1.3.4 Ηλεκτρονική 55

1.3.5 Πρωτόκολλα και Υπηρεσίες Επικοινωνιών 59

1.4 Μαθήματα Δ' εξαμήνου 63

1.4.1 Βάσεις Δεδομένων Ι 63

1.4.2 Αλγόριθμοι και Δομές Δεδομένων 66

1.4.3 Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων 69

1.4.4 Δίκτυα Δεδομένων Ι 72

1.4.5 Επεξεργασία Σήματος 76

1.5 Μαθήματα Ε' εξαμήνου 79

1.5.1 Τεχνολογία Λογισμικού 79

1.5.2 Ανάπτυξη Διαδικτυακών Εφαρμογών 83

1.5.3 Επαναδιαμορφώσιμα Συστήματα Υλικού 86

1.5.4 Δίκτυα Δεδομένων ΙΙ 90

1.5.5 Δίκτυα Κινητών Επικοινωνιών 93

1.6 Μαθήματα ΣΤ' εξαμήνου 97

1.6.1 Εξόρυξη Γνώσης και Μηχανική Μάθηση 97

1.6.2 Σχεδίαση Αναλογικών Συστημάτων 100

1.6.3 Τεχνητή Νοημοσύνη 104
1.6.4 Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου 108
1.6.5 Οπτικά Δίκτυα 112
1.6.6 Ασύρματες Επικοινωνίες 115
1.6.7 Πληροφοριακά Συστήματα 119
1.6.8 Σεμινάριο Εξειδικευμένων Επιστημονικών Περιοχών στον Τομέα των Ψηφιακών Συστημάτων 122
1.7 Μαθήματα Ζ' εξαμήνου 125
1.7.1 Μεγάλες Βάσεις Δεδομένων 125
1.7.2 Υπολογιστικά Νέφη 128
1.7.3 Δορυφορικές Επικοινωνίες 131
1.7.4 Ενσωματωμένα Συστήματα και IoT 135
1.7.5 Έλεγχος Ορθής Λειτουργίας Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων 138
1.7.6 Αρχιτεκτονική Υπολογιστικών Συστημάτων 141
1.7.7 Πτυχιακή Εργασία 144
1.8 Μαθήματα Η' εξαμήνου 147
1.8.1 Πολιτισμική Πληροφορική 147
1.8.2 Αλληλεπίδραση Ανθρώπου - Υπολογιστή 150
1.8.3 Σχεδίαση και Προσομοίωση Συστημάτων 153
1.8.4 Ασφάλεια Υλικού 156
1.8.5 Πληροφορική και Κοινωνία 159
1.8.6 Εισαγωγή στη Γραμμική και Μη Γραμμική Βελτιστοποίηση 163
1.8.7 Πτυχιακή Εργασία 167
1.9 Πρακτική Άσκηση 169
1.9.1 Πρακτική Άσκηση 169
1.9.2 Πρακτική Άσκηση Erasmus+ 171
1.10 Κατανομή μαθημάτων ανά τύπο 173

2 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ 179
2.1 Χαρακτηρισμός μαθημάτων 179
2.1.1 Μαθήματα κατεύθυνσης Μηχανικών Λογισμικού 179
2.1.2 Μαθήματα κατεύθυνσης Μηχανικών Δικτύων 179
2.1.3 Μαθήματα κατεύθυνσης Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (Υλικού) 180

1

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

1.1 Μαθήματα Α' εξαμήνου

1.1.1 Εισαγωγή στα Ψηφιακά Συστήματα

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ001		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
	Διαλέξεις	3	
	Σύνολο	3	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, γενικού υποβάθρου		
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

Αυτό το εισαγωγικό μάθημα καλύπτει όλες τις θεμελιώδες έννοιες της Επιστήμης των Υπολογιστών που είναι απαραίτητες στον πρωτοετή φοιτητή, στο ξεκίνημα της ακαδημαϊκής του πορείας, παρέχοντάς του μια πλήρη και εποπτική θεώρηση του αντικειμένου. Επίσης, παρουσιάζονται στον πρωτοετή φοιτητή οι σύγχρονες τάσεις της Επιστήμης που επέλεξε να σπουδάσει.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές:

- Θα έχουν Κατανοήσει τις βασικές έννοιες των ψηφιακών συστημάτων
- Θα έχουν Κατανοήσει τις αρχές λειτουργίας των μηχανών και των αριθμητικών συστημάτων
- Θα έχουν Μάθει τη φιλοσοφία των λειτουργικών συστημάτων και τον τρόπο λειτουργίας και συνεργασίας με το υλικό των υπολογιστών
- Θα έχουν Μάθει βασικά στοιχεία για τις γλώσσες προγραμματισμού και τις βάσεις δεδομένων
- Θα μπορούν να αναλύσουν τα επίπεδα δικτύων και θα μπορούν να διατυπώσουν τον τρόπο με τον οποίο τα δίκτυα συνθέτουν το Διαδίκτυο
- Θα μπορούν να αξιολογήσουν την ασφάλεια εφαρμογών και να παρουσιάσουν τον τρόπο λειτουργίας εφαρμογών.

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών
- Ψηφιακή Τεχνολογία
- Παγκόσμιος Ιστός
- Υλικό Υπολογιστή
- Λειτουργικά Συστήματα και Αρχεία
- Λογισμικό και Εφαρμογές
- Ασφάλεια και Προστασία
- Πολυμέσα
- UX Design
- Η γλώσσα Python
- Αναπτύσσοντας ιστοσελίδες
- Ψηφιακή Επικοινωνία
- Νέφος
- Ηλεκτρονικό Εμπόριο

- Τεχνητή Νοημοσύνη
- Βάσεις Δεδομένων
- Μεγάλα Δεδομένα
- Δεοντολογία στον Ψηφιακό Κόσμο

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	**Τίτλος ενότητας**
1	Εισαγωγή στην επιστήμη των υπολογιστών
2	Η ψηφιακή τεχνολογία στην κοινωνία, στην καθημερινότητα και τον επαγγελματικό κόσμο
3	Ο παγκόσμιος ιστός στην καθημερινότητα, ιστοσελίδες, έρευνα στο διαδίκτυο, πληροφοριακό αλφαβητισμός στις αναζητήσεις
4	Τύποι Υλικού υπολογιστή, συσκευές εισόδου / εξόδου, στοιχεία υλικού
5	Λειτουργικά Συστήματα, εξατομίκευση λειτουργικών συστημάτων, διαχείριση αρχείων
6	Εφαρμογές στην καθημερινότητα, στην ανάπτυξη λογισμικού, στην αύξηση της παραγωγικότητας
7	Ψηφιακά συστήματα και ασφάλεια, μέτρα προστασίας για διαφύλαξη ψηφιακών συστημάτων και δεδομένων
8	Ψηφιακά πολυμέσα, αναπαραστάσεις του πραγματικού κόσμου, δημιουργία και επεξεργασία πολυμέσων
9	Μέθοδοι ανάπτυξης λογισμικού, προγράμματα και εφαρμογές για καθημερινές εργασίες
10	Σχεδιάζοντας περιβάλλοντα σύμφωνα με την εμπειρία χρήστη
11	Σύντομη εισαγωγή στην Python
12	Υπολογιστική Νέφους, Ηλεκτρονικό Επιχειρείν, Τεχνητή Νοημοσύνη
13	Βάσεις Δεδομένων και Μεγάλα Δεδομένα
14	Ηθική και Δεοντολογία

(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
Αυτοτελής μελέτη	111
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Γραπτή τελική εξέταση με (ελάχιστη) βαρύτητα 60%, ενδιάμεση αξιολόγηση (υποχρεωτική εργασία) με (μέγιστη) βαρύτητα 40%.
Η γραπτή τελική εξέταση μπορεί να περιλαμβάνει:

- Ανάλυση και συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.
- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice questions).
- Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.

Για τις περιπτώσεις σπουδαστών με αποδεδειγμένη μαθησιακή δυσκολία (π.χ. δυσλεξία), η γραπτή εξέταση μπορεί να συνοδεύεται από σύντομη προφορική εξέταση στα ίδια θέματα με εκείνα της γραπτής εξέτασης.
Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική, με την εξαίρεση των εισερχόμενων φοιτητών Erasmus οι οποίοι αξιολογούνται στην αγγλική.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. CAMPBELL JENNIFER T., CIAMPA MARK, CLEMENS BARBARA, FRYDENBERG MARK, HOOPER RALPH E., RUFFOLO LISA, WEST JILL, ΔΡΟΣΟΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ, ΛΑΠΠΑΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ, FREUND STEVEN M. (Συγγρ.) - Ν. Κουτσουπιάς, Β. Πουλόπουλος, Δ. Δρόσος (Επιμ.), ***Πληροφορική***, 1η έκδοση, ΕκδόσειςΚριτική ΑΕ, 2024
2. Behrouz A. Forouzan, ***Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών***, Εκδόσεις Κλειδάριθμος *(κωδικός στον Εύδοξο: 50656335)*
3. J. Glenn Brookshear, ***Η Επιστήμη των Υπολογιστών: Μια ολοκληρωμένη παρουσίαση***, Εκδόσεις Κλειδάριθμος *(κωδικός στον Εύδοξο: 13957)*

1.1.2 Μαθηματικά Ι

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ002	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	4	
Σύνολο	4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, γενικού υποβάθρου	
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 η εξοικείωση των φοιτητών με βασικές έννοιες Μαθηματικής Ανάλυσης και Γραμμικής Άλγεβρας οι οποίες θα είναι απαραίτητες για την εμβάθυνση σε θέματα που θα κληθούν να αντιμετωπίσουν στη συνέχεια των σπουδών τους. Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής / η φοιτήτρια θα:

- μπορεί να παρουσιάσει θεμελιώδεις έννοιες των μαθηματικών και θα μπορεί να χειρίζεται πραγματικούς και μιγαδικούς αριθμούς για ένα σύνολο δεδομένων,
- μπορεί να περιγράφει την έννοια μιας ακολουθίας και μιας σειράς πραγματικών αριθμών και θα είναι σε θέση να εφαρμόζει βασικά κριτήρια σύγκλισής τους για ένα σύνολο ακολουθιών/σειρών,
- μπορεί να εντοπίζει αν μια συνάρτηση μιας μεταβλητής είναι συνεχής ή όχι και θα μπορεί να υπολογίσει το όριό της είτε στο άπειρο είτε σε έναν πραγματικό αριθμό, για ένα σύνολο δοθέντων συναρτήσεων,
- έχει την ικανότητα να υπολογίζει παραγώγους συναρτήσεων μιας μεταβλητής, για μια δοθείσα συνάρτηση και να περιγράφει και να αξιοποιεί τις πληροφορίες που παρέχει η παράγωγος για τη συνάρτηση αυτή,
- είναι σε θέση να χειρίζεται πίνακες, να αναγνωρίζει διάφορες κατηγορίες ειδικών πινάκων, να υπολογίζει την ορίζουσα και τον αντίστροφο ενός πίνακα και να χρησιμοποιεί πίνακες για την επίλυση ενός δοθέντος γραμμικού συστήματος,

- είναι σε θέση να παρουσιάσει βασικές έννοιες της γραμμικής άλγεβρας για ένα σύνολο δεδομένων.

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Πραγματικοί αριθμοί - Μιγαδικοί Αριθμοί
- Σύνολα - Συναρτήσεις μιας μεταβλητής
- Ακολουθίες - Σειρές - Όριο - Συνέχεια - Παράγωγος συνάρτησης
- Μελέτη συναρτήσεων μιας μεταβλητής
- Βασικά Θεωρήματα του Διαφορικού Λογισμού – Στοιχεία Αναλυτικής Γεωμετρίας
- Πράξεις με διανύσματα, ιδιότητες - Πράξεις με πίνακες, ιδιότητες – Αντίστροφος πίνακας
- Ορίζουσες και ιδιότητες οριζουσών - Πίνακες και Συστήματα Γραμμικών Εξισώσεων
- Γραμμική ανεξαρτησία διανυσμάτων - Ιδιοτιμές - Ιδιοδιανύσματα.

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Θεωρητική διδασκαλία στην τάξη με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Ανάθεση ασκήσεων ή/και πραγματοποίηση ασκήσεων κατά τη διάρκεια του μαθήματος.

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

- Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	52
Αυτοτελής μελέτη	98
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική, με την εξαίρεση των εισερχόμενων φοιτητών Erasmus οι οποίοι αξιολογούνται στην αγγλική. Το μάθημα αξιολογείται με γραπτή τελική εξέταση και πιθανή διαδικασία διαρκούς αξιολόγησης κατά την κρίση του διδάσκοντα με την επίδοση εργασίας.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Finney R.L., Weir M.D., Giordano F.R., ***Απειροστικός Λογισμός***, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης, 2012 (*κωδικός στον Εύδοξο: 22689021*)
2. Ρασσιάς Θ., ***Μαθηματικά Ι***, β΄ έκδοση, εκδόσεις Τσότρας, 2017 (*κωδικός στον Εύδοξο: 68375438*)
3. George B. Thomas, Jr., Joel Hass, Christopher Heil, Maurice D. Weir, ***Απειροστικός Λογισμός***, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2018 (*κωδικός στον Εύδοξο: 77107082*)
4. Μ. Φιλιππάκης, ***Εφαρμοσμένη Ανάλυση και Στοιχεία Γραμμικής Άλγεβρας***, εκδόσεις Τσότρας, 2017 (*κωδικός στον Εύδοξο: 68403105*)
5. Χαλιδιάς Νικόλαος, ***Απειροστικός Λογισμός, Γραμμική Άλγεβρα και Εφαρμογές***, Broken Hill Publishers Ltd, 2018 (*κωδικός στον Εύδοξο: 77114180*)
6. Lothar Papula, ***Μαθηματικά για επιστήμονες και Μηχανικούς - Τόμος 1***, 14η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ, 2020 (*κωδικός στον Εύδοξο: 94644183*)
7. Briggs William, Cochran Lyle, Gillett Bernard, ***Απειροστικός λογισμός***, εκδόσεις Κριτική, 2018 (*κωδικός στον Εύδοξο: 77109719*)

1.1.3 Φυσική

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ003	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΦΥΣΙΚΗ**	
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/courses/2422/	

(β) **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ο στόχος του μαθήματος συνίσταται στην εξοικείωση του φοιτητή / της φοιτήτριας με τις θεμελιώδεις αρχές και τις εξισώσεις του Ηλεκτρομαγνητισμού και της Οπτικής, βοηθώντας τον/την να κατανοήσει τα βασικά φυσικά μεγέθη και τις σχετικές ιδιότητες που αξιοποιούνται κυρίως στην υλοποίηση σύγχρονων συστημάτων μετάδοσης ψηφιακής πληροφορίας. Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος ο φοιτητής/ η φοιτήτρια θα μπορεί:

- Να κατανοεί την έννοια του ηλεκτρικού φορτίου και του ηλεκτροστατικού πεδίου και να υπολογίζει την δύναμη Coulomb μεταξύ δύο ή περισσότερων φορτίων.
- Να αντιλαμβάνεται τη φυσική σημασία του Νόμου του Gauss και να τον εφαρμόζει σε πρακτικές εφαρμογές (π.χ. στον προσδιορισμό της έντασης του ομογενούς ηλεκτρικού πεδίου μεταξύ των οπλισμών επίπεδου πυκνωτή).
- Να κατανοεί την έννοια του δυναμικού σε σημείο ηλεκτροστατικού πεδίου και να μπορεί να υπολογίζει θεωρητικά την τιμή του εντός ηλεκτρικού πεδίου που δημιουργείται από σύστημα στατικών ηλεκτρικών φορτίων.
- Να αντιλαμβάνεται τις έννοιες του ηλεκτρικού ρεύματος, της αντίστασης και της ηλεκτρεγερτικής δύναμης και να προβαίνει στον θεωρητικό υπολογισμό των δύο τελευταίων.

- Να κατανοεί την έννοια της χωρητικότητας, όπως και της φυσικής συμπεριφοράς των διηλεκτρικών υλικών.
- Να αντιλαμβάνεται την έννοια του ηλεκτρικού κυκλώματος συνεχούς ρεύματος και να μπορεί να υπολογίζει θεμελιώδη μεγέθη απλών κυκλωμάτων, όπως η ένταση του ρεύματος, η διαφορά δυναμικού, η παραγόμενη ή η καταναλισκόμενη ισχύς κ.λπ.
- Να κατανοεί την έννοια του μαγνητικού πεδίου και των δυνάμεων που απορρέουν από αυτό.
- Να διακρίνει τις πηγές ενός μαγνητικού πεδίου.
- Να κατανοεί την έννοια της ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής, να υπολογίζει την σχετική παραγόμενη τάση και να γνωρίζει τις βασικές πρακτικές εφαρμογές του φαινομένου.
- Να κατανοεί την έννοια της αυτεπαγωγής, να υπολογίζει την σχετική παραγόμενη τάση από αυτεπαγωγή και να γνωρίζει τις βασικές πρακτικές εφαρμογές του φαινομένου.
- Να αντιλαμβάνεται την έννοια του εναλλασσόμενου ρεύματος, να μπορεί να το διαχωρίζει από το συνεχές ρεύμα, και να αντιλαμβάνεται τις βασικές παραμέτρους που προσδιορίζουν μια εναλλασσόμενη κυματομορφή (πλάτος, συχνότητα, φάση).
- Να αντιλαμβάνεται την έννοια του ηλεκτρομαγνητικού κύματος και να γνωρίζει τον θεμελιώδη τρόπο παραγωγής του, όπως και χαρακτηριστικές πρακτικές εφαρμογές του.
- Να αντιλαμβάνεται και να κατανοεί την κυματοσωματιδιακή φύση του φωτός, όπως και τα βασικά φαινόμενα τα οποία εμφανίζονται κατά την διάδοσή του (ανάκλαση, διάθλαση, διάχυση, ολική εσωτερική ανάκλαση, κ.λπ.).
- Να κατανοεί την αρχή λειτουργίας των οπτικών ινών.
- Να κατανοεί τους νόμους της γεωμετρικής οπτικής και να μπορεί να τους εφαρμόζει για τον προσδιορισμό του ειδώλου ενός αντικειμένου για διάφορους τύπους επίπεδων και σφαιρικών κατόπτρων και λεπτών φακών, όπως και για την κατανόηση της λειτουργίας βασικών οπτικών οργάνων.
- Να κατανοεί τα φαινόμενα της συμβολής και της περίθλασης του φωτός, να είναι σε θέση να υπολογίζει θεωρητικά τη θέση και την ένταση των αντίστοιχων κροσσών, και να κατανοεί τη λειτουργία οπτικών οργάνων που βασίζουν τη λειτουργία τους στα συγκεκριμένα φαινόμενα (π.χ. συμβολόμετρο).

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Θεμελιώδεις αρχές Ηλεκτρομαγνητισμού
- Θεμελιώδεις αρχές Οπτικής

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Ηλεκτρικό φορτίο και ηλεκτρικό πεδίο. Νόμος του Gauss.
2	Ηλεκτρικό δυναμικό
3	Ρεύμα, αντίσταση και ηλεκτρεγερτική δύναμη
4	Χωρητικότητα και διηλεκτρικά
5	Κυκλώματα συνεχούς
6	Μαγνητικό πεδίο και μαγνητικές δυνάμεις
7	Πηγές μαγνητικού πεδίου. Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή.
8	Αυτεπαγωγή - Αμοιβαία επαγωγή
9	Εναλλασσόμενο ρεύμα
10	Ηλεκτρομαγνητικά κύματα
11	Φύση και διάδοση του φωτός
12	Γεωμετρική οπτική. Οπτικά όργανα.
13	Συμβολή, Περίθλαση.

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Στην τάξη

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

Γραπτή εξέταση με βαρύτητα 100% ή γραπτή τελική εξέταση με (ελάχιστη) βαρύτητα

80% και ενδιάμεση αξιολόγηση (πρόοδος) με (μέγιστη) βαρύτητα 20%, κατά την κρίση του διδάσκοντα
Η γραπτή τελική εξέταση μπορεί να περιλαμβάνει:

- Ανάλυση και συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.
- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.
- Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.

Για τις περιπτώσεις φοιτητών / φοιτητριών με αποδεδειγμένη μαθησιακή δυσκολία (π.χ. δυσλεξία), η γραπτή εξέταση μπορεί να συνοδεύεται από σύντομη προφορική εξέταση στα ίδια θέματα με εκείνα της γραπτής εξέτασης.
Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική, με την εξαίρεση των εισερχόμενων φοιτητών / φοιτητριών Erasmus οι οποίοι αξιολογούνται στην αγγλική.

(ε) **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Young H., Freedman R., ***Πανεπιστημιακή Φυσική με Σύγχρονη Φυσική***, 2η ελληνική έκδοση, εκδόσεις Παπαζήση, 2010 (*κωδικός στον Εύδοξο: 68387930*)
2. J. Kraus, ***Ηλεκτρομαγνητισμός και Εφαρμογές***, εκδόσεις Τζιόλα, 2011 (*κωδικός στον Εύδοξο: 18549028*)
3. Π. Κουνάβης, ***Πανεπιστημιακή φυσική | Ηλεκτρομαγνητισμός - Μηχανική***, εκδόσεις Κριτική, 1η έκδοση, 2020 (*κωδικός στον Εύδοξο: 94700442*)
4. Wolfson Richard (Συγγρ.) - Κατσικίνη Μαρία, Κουνάβης Παναγιώτης, Κουσουρής Κωνσταντίνος (Επιμ.), ***Θεμελιώδης πανεπιστημιακή φυσική***, εκδόσεις Κριτική, 1η έκδοση, 2019 (*κωδικός στον Εύδοξο: 86055468*)
5. Halliday David, Resnick Robert, Walker Jearl (Γενική επιστ. επιμ. Στυλιάρης Ευστάθιος), ***Φυσική:Βασικές αρχές - τόμος Β'***, 1η έκδοση, εκδόσεις Gutenberg, 2021 (*κωδικός στον Εύδοξο: 102075360*)
6. Raymond A. Serway, John W. Jewett, ***Φυσική για επιστήμονες και μηχανικούς: Ηλεκτρισμός και Μαγνητισμός, Φως και Οπτική, Σύγχρονη Φυσική***, 8η Αμερικανική έκδοση, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2013 (*κωδικός στον Εύδοξο: 22750112*)
7. Μοίρας, ***Φυσική ΙΙ***, εκδόσεις Αρνός

1.1.4 Προγραμματισμός Ι

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ004	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Ι**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	2	
Φροντιστηριακή διδασκαλία	1	
Εργαστηριακή εξάσκηση	2	
Σύνολο	5	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, γενικού υποβάθρου, μάθημα με φροντιστήριο, μάθημα με εργαστηριακή άσκηση ή εργαστηριακό	
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

Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, οι φοιτητές θα:

- έχουν κατανοήσει τις βασικές αρχές του δομημένου προγραμματισμού.
- έχουν κατανοήσει βασικές έννοιες που αφορούν τις μεταβλητές.
- έχουν κατανοήσει τις βασικές εντολές (ελέγχου, επανάληψης, κ.λπ.) μιας μοντέρνας γλώσσας προγραμματισμού όπως η C.
- έχουν μάθει να διαχειρίζονται πίνακες μίας και περισσοτέρων διαστάσεων.
- έχουν αποκτήσει στοιχειώδεις γνώσεις συγγραφής συναρτήσεων.
- μπορούν να αναλύουν τις απαιτήσεις ενός απλού προγραμματιστικού προβλήματος.
- μπορούν να εφαρμόζουν ορθά τα κατάλληλα εργαλεία και τις κατάλληλες τεχνικές ανάπτυξης απλών προγραμμάτων δομημένου προγραμματισμού.
- είναι ικανοί να αναπτύσσουν στοιχειώδη προγράμματα δομημένου προγραμματισμού.

Γενικές Ικανότητες

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

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Αρχιτεκτονική του υπολογιστή.
- Η γλώσσα προγραμματισμού C.
- Μεταγλώττιση προγράμματος C.
- Η συνάρτηση `main`.
- Παραδείγματα απλών προγραμμάτων στην C.
- Μεταβλητές, σταθερές, τύποι και δηλώσεις.
- Εντολές αντικατάστασης, τελεστές και παραστάσεις.
- Εντολές ελέγχου (`if`, `else`, `switch`), εντολές επανάληψης (`for`, `while`, `do-while`).
- Πίνακες μιας και δύο διαστάσεων.
- Κώδικας ASCII και συμβολοσειρές.
- Διευθύνσεις θέσεων μνήμης, δείκτες και πίνακες.
- Εμβέλεια και χρόνος ζωής μεταβλητών (στατικές, καθολικές και εξωτερικές μεταβλητές).
- Δομή προγράμματος και συναρτήσεις.

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Εισαγωγή - Τύποι Δεδομένων - Μεταβλητές - Σταθερές / Εργαστήριο: προγράμματα επί της διδαχθείσας ύλης
2	Είσοδος-Έξοδος Δεδομένων /Εργαστήριο: προγράμματα επί της διδαχθείσας ύλης
3	Τελεστές / Εργαστήριο: προγράμματα επί της διδαχθείσας ύλης
4	Εντολές Ροής Ελέγχου Προγράμματος / Εργαστήριο: προγράμματα επί της διδαχθείσας ύλης
5	Επαναληπτικοί Βρόχοι / Εργαστήριο: προγράμματα επί της διδαχθείσας ύλης
6	Πίνακες μίας διάστασης / Εργαστήριο: προγράμματα επί της διδαχθείσας ύλης
7	Πίνακες δύο διαστάσεων / Εργαστήριο: προγράμματα επί της διδαχθείσας ύλης
8	Δείκτες / Εργαστήριο: προγράμματα επί της διδαχθείσας ύλης
9	Χαρακτήρες - Αλφαριθμητικά / Εργαστήριο: προγράμματα επί της διδαχθείσας ύλης
10	Συναρτήσεις / Εργαστήριο: προγράμματα επί της διδαχθείσας ύλης
11	Συμβολοσειρές / Εργαστήριο: προγράμματα επί της διδαχθείσας ύλης

12	Προβλήματα και εφαρμογές Προγραμματισμού 1 / Εργαστήριο: προγράμματα επί της διδαχθείσας ύλης
13	Προβλήματα και εφαρμογές Προγραμματισμού 2 / Εργαστήριο: προγράμματα επί της διδαχθείσας ύλης

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Στην τάξη

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26
Φροντιστηριακή διδασκαλία	13
Εργαστηριακή εξάσκηση	26
Αυτοτελής μελέτη	85
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Γραπτή τελική εξέταση με (ελάχιστη) βαρύτητα 80% και έως δύο εργασίες με (μέγιστη) βαρύτητα 20%.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Brian W.Kernigham, Dennis M.Ritchie, ***Η γλώσσα προγραμματισμού C***, 2η έκδοση, εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα, 2005 (*κωδικός στον Εύδοξο: 13956*)
2. Α. Καράκος, ***Εισαγωγή στη γλώσσα C, με παραδείγματα και ασκήσεις***, 2η έκδοση, (αυτοέκδοση), 2012 (*κωδικός στον Εύδοξο: 22711438*)
3. Γ. Τσελίκης και Ν. Τσελίκης, ***C: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή***, 2η έκδοση, (αυτοέκδοση), 2012 (*κωδικός στον Εύδοξο: 22701386*)
4. H. Schildt, ***Οδηγός της C***, 3η έκδοση, εκδόσεις Γκιούρδας, 2000 (*κωδικός στον Εύδοξο: 12338*)
5. Χατζηγιαννάκης Νίκος, ***Η Γλώσσα C σε Βάθος***, εκδόσεις Κλειδάριθμος
6. Tan, D' Orazio, ***C για Μηχανικούς***, εκδόσεις Τζιόλα

7. Aitken, Jones, ***Εγχειρίδιο της C***, εκδόσεις Γκιούρδας
8. E. Roberts, ***Η Τέχνη και επιστήμη της C***, εκδόσεις Κλειδάριθμος
9. Kelley Al, Pohl Ira, ***A Book on C, An Introduction To Programming In C***, The Benjamin/ Cummings Publishing Company, Inc , USA, 1984
10. M. Waite, St. Prata, Martin, ***Πλήρης Οδηγός Χρήσης της C***, εκδόσεις Γκιούρδας

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 τρίωρης 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

1.2 Μαθήματα Β' εξαμήνου

1.2.1 Μαθηματικά ΙΙ

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ006	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Β	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ**	
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 ο φοιτητής/ η φοιτήτρια να μπορεί να εφαρμόζει βασικά εργαλεία των μαθηματικών για την περιγραφή και την επίλυση υπολογιστικών προβλημάτων και να είναι σε θέση να μπορεί να σχεδιάζει τεχνικές επίλυσης τέτοιων προβλημάτων. Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής/ η φοιτήτρια θα:

- είναι σε θέση να διατυπώνει και να αναλύει ορθές μαθηματικές αποδείξεις κάνοντας χρήση των τεχνικών τις οποίες έχει διδαχθεί (ενδεικτικά: επαγωγή, εις άτοπον απαγωγή) για ένα σύνολο προτάσεων/σχέσεων,
- μπορεί να χειριστεί και να αποδείξει προτάσεις στο πλαίσιο της Προτασιακής Λογικής,
- υπολογίζει μερικές παραγώγους, να περιγράφει και να αξιοποιεί τις πληροφορίες που παρέχει η παράγωγος, να υπολογίζει τον Ιακωβιανό και τον Εσσιανό πίνακα, για μια δοθείσα συνάρτηση πολλών μεταβλητών,
- χρησιμοποιεί πολυώνυμα για την προσέγγιση συνάρτησης μίας ή πολλών μεταβλητών,

- είναι σε θέση να υπολογίζει ολοκληρώματα συναρτήσεων δύο και τριών μεταβλητών και θα μπορεί να περιγράφει εφαρμογές του ορισμένου ολοκληρώματος, για δοθείσα συνάρτηση πολλών μεταβλητών,
- μπορεί να παρουσιάσει βασικές έννοιες των διαφορικών εξισώσεων, να κατηγοριοποιεί και να επιλύει διαφορικές εξισώσεις (ενδεικτικά: πρώτης τάξης και χωριζομένων μεταβλητών),
- μπορεί να μεταχειρίζεται βασικές έννοιες της Θεωρίας Γραφημάτων και να τις χρησιμοποιεί για την επίλυση ορισμένων προβλημάτων.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη Αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικές Έννοιες Λογικής και Αποδείξεων - Μαθηματική Επαγωγή
- Προτασιακός Λογισμός- Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών
- Διαφορικός Λογισμός - Μερικές παράγωγοι πρώτης και ανώτερης τάξης
- Ακρότατα συναρτήσεων πολλών μεταβλητών - Προσέγγιση συναρτήσεων με πολυώνυμα
- Ολοκληρωτικός Λογισμός (Αόριστο, ορισμένο και γενικευμένο ολοκλήρωμα) – Εφαρμογές ορισμένου ολοκληρώματος
- Βασικές Έννοιες των Διαφορικών Εξισώσεων και εξισώσεις διαφορών - Στοιχεία Θεωρίας Γραφημάτων - Δένδρα

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Θεωρητική διδασκαλία στην τάξη με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Ανάθεση ασκήσεων ή/και πραγματοποίηση ασκήσεων κατά τη διάρκεια του μαθηματος.

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

- Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass

Οργάνωση Διδασκαλίας

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

Αξιολόγηση Φοιτητών

Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική, με την εξαίρεση των εισερχόμενων φοιτητών Erasmus οι οποίοι αξιολογούνται στην αγγλική. Το μάθημα αξιολογείται με γραπτή τελική εξέταση και πιθανή διαδικασία διαρκούς αξιολόγησης κατά την κρίση του διδάσκοντα με την επίδοση εργασίας.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Αλεξίου Δήμητρα, ***Μαθηματικά και Θεωρία Γραφημάτων για Μηχανικούς***, εκδ. Τζιόλα, 2016 (*κωδικός στον Εύδοξο: 59388904*)
2. Ρασσιάς Θ., ***Μαθηματικά ΙΙ***, β΄ έκδοση, εκδόσεις Τσότρας, 2017 (*κωδικός στον Εύδοξο: 68375409*)
3. K. Rosen, ***Διακριτά Μαθηματικά και εφαρμογές τους***, εκδ. 8η, εκδ. Τζιόλα, 2018 (*κωδικός στον Εύδοξο: 77106820*)
4. Hunter David, ***Διακριτά Μαθηματικά βασικές αρχές***, εκδ. 1η, εκδ. Κριτική, 2019 (*κωδικός στον Εύδοξο: 86055409*)
5. Lothar Papula, ***Μαθηματικά για επιστήμονες και Μηχανικούς- Τόμος 2***, 14η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ, 2022 (*κωδικός στον Εύδοξο: 102070457*)
6. Φιλιππάκης Μ., ***Εφαρμοσμένη ανάλυση και θεωρία Fourier***, εκδ. 2η, εκδ. Τσότρας, 2017 (*κωδικός στον Εύδοξο: 68403139*)
7. Judith Gersting, Επιστημονική Επιμέλεια Σταύρος Αδάμ, Ευστάθιος Αντωνίου, Κωνσταντίνος Μπάρλας, Δημήτριος Παπαδόπουλος,, ***Μαθηματικές δομές για την επιστήμη υπολογιστών***, Έκδοση: 1η, Εκδ. Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ κ ΣΙΑ ΕΕ, 2024 (*κωδικός στον Εύδοξο: 122087825*)

1.2.2 Προγραμματισμός ΙΙ

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ007	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Β	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΙΙ**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	2	
Φροντιστηριακή διδασκαλία	1	
Εργαστηριακή εξάσκηση	2	
Σύνολο	5	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, γενικού υποβάθρου, μάθημα με φροντιστήριο, μάθημα με εργαστηριακή άσκηση ή εργαστηριακό	
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

Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, οι φοιτητές θα:

- έχουν κατανοήσει την έννοια της αναδρομής.
- έχουν μάθει να δημιουργούν καινούργιες μεταβλητές και να παράγουν ψευδοτυχαίους αριθμούς.
- έχουν μάθει να χρησιμοποιούν τους δείκτες.
- έχουν μάθει να ταξινομούν πίνακες και να αναζητούν πληροφορίες σε πίνακες.
- έχουν κατανοήσει τις δομές δεδομένων.
- έχουν κατανοήσει τις αυτοαναφορικές δομές.
- έχουν μάθει να διαχειρίζονται αρχεία.
- μπορούν να αναλύουν τις απαιτήσεις ενός προχωρημένου/σύνθετου προγραμματιστικού προβλήματος.
- μπορούν να εφαρμόζουν ορθά τα κατάλληλα εργαλεία και τις κατάλληλες τεχνικές ανάπτυξης σύνθετων προγραμμάτων δομημένου προγραμματισμού.

- είναι ικανοί να αναπτύσσουν σύνθετα προγράμματα δομημένου προγραμματισμού.

Γενικές Ικανότητες

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

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Η έννοια της αναδρομής και αναδρομικές συναρτήσεις.
- Ψευδοτυχαίοι Αριθμοί.
- Δυναμική διαχείριση μνήμης.
- Πίνακες δεικτών, δείκτες σε δείκτες και δείκτες σε συναρτήσεις.
- Αλγόριθμοι ταξινόμησης πινάκων και αναζήτησης σε πίνακες.
- Ορίσματα της συνάρτησης `main`.
- Απαριθμήσεις, δομές, πίνακες δομών, αυτο-αναφορικές δομές (λίστες, δυαδικά δέντρα), ενώσεις, πεδία bit και δημιουργία νέων ονομάτων τύπων.
- Χειρισμός αρχείων.
- Προεπεξεργαστής της C και μακροεντολές.

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Αναδρομή και Αναδρομικές Συναρτήσεις
2	Ψευδοτυχαίοι Αριθμοί
3	Δυναμική διαχείριση μνήμης
4	Πίνακες δεικτών
5	Δείκτες σε δείκτες και δείκτες σε συναρτήσεις
6	Αλγόριθμοι ταξινόμησης πινάκων και αναζήτησης σε πίνακες
7	Ορίσματα της συνάρτησης main
8	Απαριθμήσεις, δομές και πίνακες δομών
9	Στοίβες, ουρές και λίστες
10	Αυτο-αναφορικές δομές 1 (συνδεδεμένες λίστες)
11	Αυτο-αναφορικές δομές 2 (δένδρα και γράφοι)
12	Αρχεία κειμένου
13	Προεπεξεργαστής της C και μακροεντολές

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Στην τάξη

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26
Φροντιστηριακή διδασκαλία	13
Εργαστηριακή εξάσκηση	26
Αυτοτελής μελέτη	85
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Γραπτή τελική εξέταση με (ελάχιστη) βαρύτητα 80% και έως δύο εργασίες με (μέγιστη) βαρύτητα 20%.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Brian W.Kernigham, Dennis M.Ritchie, ***Η γλώσσα προγραμματισμού C***, 2η έκδοση, εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα, 2005 (*κωδικός στον Εύδοξο: 13956*)
2. Ν. Χατζηγιαννάκης, ***Η Γλώσσα C σε βάθος***, 4η έκδοση, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2012 (*κωδικός στον Εύδοξο: 22767986*)
3. E. Roberts, ***Η τέχνη και επιστήμη της C***, εκδόσεις Κλειδάριθμος
4. Deitel & Deitel, ***C Προγραμματισμός***, εκδόσεις Γκιούρδας Μ.

1.2.3 Ηλεκτρικά Κυκλώματα

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ008	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Β	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ**	
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/courses/164/	

(β) **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών / φοιτητριών με τα βασικά ηλεκτρικά μεγέθη και η χρήση τους σε πρακτικές εφαρμογές. Η απόκτηση γνώσεων για τους τρόπους μετασχηματισμού και ανάλυσης απλών ηλεκτρικών κυκλωμάτων αποσκοπεί στην ανάπτυξη της ικανότητας αντιμετώπισης και κατανόησης της λειτουργίας σύνθετων κυκλωμάτων. Παράλληλα, παρουσιάζονται οι δυνατότητες χρήσης λογισμικού προσομοίωσης για τη μελέτη ηλεκτρικών κυκλωμάτων.

Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος ο φοιτητής / η φοιτήτρια θα μπορεί να αναλύει γραμμικά κυκλώματα τα οποία περιέχουν παθητικά στοιχεία και να υπολογίζει χαρακτηριστικά μεγέθη τα οποία περιγράφουν τη λειτουργία τους (π.χ. τιμές τάσεων ή ρευμάτων, σημεία λειτουργίας, κ.λπ.).

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικά Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων:
  - Ιδανικές Πηγές Τάσης, Ρεύματος
  - Εξαρτώμενες (Ελεγχόμενες) Πηγές,
  - Ανάλυση Δικτύου,
  - Κανόνες του Kirchhoff
  - Ηλεκτρική Ισχύς
  - Στοιχεία Κυκλώματος και Χαρακτηριστικές ρεύματος-τάσης
  - Αντιστάσεις σε Σειρά και Κανόνας Διαίρεσης Τάσης
  - Παράλληλες Αντιστάσεις και Κανόνας Διαίρεσης Ρεύματος
  - Κανόνας Διαιρέτη
  - Πραγματικές Πηγές Ρεύματος και Τάσης
  - Όργανα και Συνδεσμολογίες Μετρήσεων
- Ανάλυση δικτύου αντιστάσεων:
  - Ανάλυση δικτυωμάτων αντιστάσεων
  - Μέθοδος κόμβου Τάσης
  - Ανάλυση κόμβων με Πηγές Τάσης
  - Ανάλυση απλών βρόχων με Πηγές Ρεύματος
  - Ανάλυση κόμβων και απλών βρόχων με Ελεγχόμενες Πηγές
  - Αρχή της Υπέρθεσης (επαλληλίας)
  - Ισοδύναμα Κυκλώματα κατά Thévenin και Norton
  - Μετασχηματισμοί Πηγών
  - Μέγιστη μεταφορά Ισχύος
  - Μη γραμμικά στοιχεία Κυκλώματος
- Ανάλυση δικτύου AC:
  - Στοιχεία κυκλώματος αποθήκευσης ενέργειας
  - Πηγές Σήματος εξαρτημένες από το χρόνο
  - Επίλυση κυκλωμάτων που περιέχουν στοιχεία αποθήκευσης ενέργειας (Δυναμικά κυκλώματα)
  - Λύση κυκλωμάτων με ημιτονοειδή διέγερση με τη μέθοδο των παραστατικών μιγαδικών αριθμών (Φασόρων)
  - Μέθοδοι ανάλυσης AC κυκλωμάτων
  - Ισοδύναμα κυκλώματα AC

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Εισαγωγή, προαπαιτούμενες γνώσεις
2	Ηλεκτρική αγωγιμότητα, ηλεκτρικό ρεύμα, αγωγοί μονωτές, ημιαγωγοί, δυναμικό, τάση, ισχύς, ηλεκτρικό κύκλωμα, συμβατική φορά ρεύματος, γείωση, δυναμικό αναφοράς κοινός αγωγός, νόμος Ohm, χαρακτηριστική αντιστάτη
3	Ανάλυση δικτύου, κανόνες Kirchhoff, συνδεσμολογίες αντιστατών
4	Διαιρέτες τάσης, διαιρέτες ρεύματος
5	Συνεχές και εναλλασσόμενο ρεύμα, πηγές τάσης, πηγές ρεύματος, όργανα και συνδεσμολογίες μετρήσεων
6	Συνεχές και εναλλασσόμενο ρεύμα, πηγές τάσης, πηγές ρεύματος, όργανα και συνδεσμολογίες μετρήσεων
7	Ανάλυση δικτυωμάτων αντιστάσεων, μέθοδος κόμβου τάσης, ανάλυση κόμβων με πηγές τάσης, ανάλυση απλών βρόχων με πηγές ρεύματος, ανάλυση κόμβων και απλών βρόχων με ελεγχόμενες πηγές
8	Πυκνωτές, πηνία, μετασχηματιστές, ανάλυση δικτυωμάτων πυκνωτών/πηνίων, μετασχηματιστές, εμπέδηση, μιγαδική αναπαράσταση
9	Αρχή της υπέρθεσης (επαλληλίας), ισοδύναμα κυκλώματα κατά Thévenin και Norton
10	Μετασχηματισμοί πηγών, μέγιστη μεταφορά ισχύος, μη γραμμικά στοιχεία κυκλώματος
11	Πηγές σήματος εξαρτημένες από το χρόνο, λύση κυκλωμάτων με ημιτονοειδή διέγερση με τη μέθοδο των παραστατικών μιγαδικών αριθμών (φασόρων)
12	Μέθοδοι ανάλυσης AC κυκλωμάτων, ισοδύναμα κυκλώματα AC
13	Ανακεφαλαίωση

(δ) **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

Τρόπος Παράδοσης

Στην τάξη

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class (ηλεκτρονική υποβολή και αξιολόγηση εργασιών, επικοινωνία φοιτητών-διδάσκοντα, αυτοματοποιημένες ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, κ.λπ.).
Μέρος της διδασκαλίας καλύπτεται με τη βοήθεια ελεύθερου λογισμικού προσομοίωσης ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.

Οργάνωση Διδασκαλίας

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

Αξιολόγηση Φοιτητών

Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική, με την εξαίρεση των εισερχόμενων φοιτητών / φοιτητριών Erasmus οι οποίοι αξιολογούνται στην αγγλική.
Το μάθημα αξιολογείται, κατά την κρίση του διδάσκοντα, με γραπτή τελική εξέταση δίωρης ή τρίωρης διάρκειας, ή με τον συνδυασμό γραπτής τελικής εξέτασης δίωρης ή τρίωρης διάρκειας (η οποία συνεισφέρει το 75% του τελικού βαθμού) και γραπτής ενδιάμεσης εξέτασης (προόδου), με βαρύτητα 25%.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Ι. Χαριτάντης, ***Ηλεκτρικά Κυκλώματα***, εκδόσεις Δερμεντζής, 2015 (*κωδικός στον Εύδοξο: 50658175*)
2. Nilsson/Riedel, ***Ηλεκτρικά Κυκλώματα***, 1η έκδοση, εκδόσεις Γ. Χ. Φούντας, 2015 (*κωδικός στον Εύδοξο: 50657746*)
3. Hayt W., Kemmerly J., ***Ανάλυση Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων***, εκδ.Τζιόλα, 2014 (*κωδικός στον Εύδοξο: 33094735*)
4. Alexander C., Sadiku M., ***Ηλεκτρικά Κυκλώματα***, εκδ.Τζιόλα, 2013 (*κωδικός στον Εύδοξο: 18548946*)
5. Κ.Παπαδόπουλος, ***Ανάλυση Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων***, 1η έκδοση, αυτοέκδοση, 2015
6. Ι. Λιαπέρδος, ***Εισαγωγή στην Ηλεκτρονική***, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα – Αποθετήριο "Κάλλιπος", 2015 (*κωδικός στον Εύδοξο: 320000*)

Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά

1. IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Fundamental Theory and Applications
2. IEEE Journal on Emerging and Selected Topics in Circuits and Systems
3. International Journal of Circuit Theory and Applications

1.2.4 Οργάνωση Υπολογιστών

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ009	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Β	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**	
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

Στόχος του μαθήματος είναι να εισάγει τους φοιτητές στις βασικές έννοιες της οργάνωσης και της τεχνολογίας των υπολογιστών. Οι φοιτητές διδάσκονται την αρχιτεκτονική συνόλου εντολών ως διασύνδεση ανάμεσα στο υλικό και το λογισμικό. Σε αυτό το σημείο, οι φοιτητές αποκτούν τις βασικές γνώσεις για τον προγραμματισμό χαμηλού επιπέδου, στην συμβολική γλώσσα (assembly language). Ακολουθεί η αναλυτική παρουσίαση των εννοιών που σχετίζονται με την αξιολόγηση και την κατανόηση της απόδοσης ενός υπολογιστή. Στην συνέχεια, οι φοιτητές διδάσκονται σε βάθος την οργάνωση και την σχεδίαση του υπολογιστή για την υλοποίηση μιας αρχιτεκτονικής συνόλου εντολών σε επίπεδο συστήματος (χωρίς τεχνικές διοχέτευσης), ξεκινώντας από τα βασικά συστατικά του υλικού (λογικές πύλες και στοιχεία κατάστασης) που ήδη γνωρίζει από το μάθημα της Ψηφιακής Σχεδίασης. Τέλος, διδάσκονται οι βασικές αρχές της τεχνικής της διοχέτευσης (pipelining), τα σημαντικά της οφέλη από πλευράς απόδοσης καθώς και οι δυσκολίες της τεχνικής αυτής.

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

- περιγράφει την οργάνωση ενός υπολογιστικού συστήματος,
- αξιολογεί τις επιδόσεις του υλικού και του λογισμικού ενός υπολογιστικού συστήματος,

- προγραμματίζει σε συμβολική γλώσσα ενός μικροεπεξεργαστή.
- σχεδιάζει μία απλή κεντρική μονάδα επεξεργασίας ενός κύκλου
- εξηγεί τη βασική ιδέα της διοχέτευσης

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**

- Εισαγωγή, αφηρημένες έννοιες, και τεχνολογία των υπολογιστών
- Αξιολόγηση της απόδοσης και μέτρα που χρησιμοποιούνται
- Αρχιτεκτονικές συνόλου εντολών (Instruction Set Architectures)
- Συμβολική γλώσσα (assembly language) και γλώσσα μηχανής
- Αρχιτεκτονική συνόλου εντολών RISC επεξεργαστών
- Η διασύνδεση υλικού και λογισμικού. Από τις γλώσσες προγραμματισμού υψηλού επιπέδου στη γλώσσα μηχανής του υπολογιστή
- Αριθμητικές και λογικές εντολές. Εντολές μεταφοράς δεδομένων
- Εντολές λήψης αποφάσεων. Μεταγλώττιση βασικών βρόχων. Δομή case/switch
- Υποστήριξη διαδικασιών στο υλικό
- Αριθμητική υπολογιστών για ακεραίους και πραγματικούς αριθμούς (αναπαραστάσεις, πράξεις, εντολές και υλικό)
- Σχεδίαση κεντρικής μονάδας επεξεργασίας (CPU) χωρίς διοχέτευση
- Διαδρομή δεδομένων (datapath) και μονάδα ελέγχου (control unit)
- Τα βασικά της σχεδίασης της CPU με διοχέτευση (pipelining)

(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 τρίωρης 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. David A. Patterson, John L. Hennessy, ***Οργάνωση και Σχεδίαση Υπολογιστών, Έκδοση RISC-V***, 2η Αμερικανική Έκδοση, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2024 (*κωδικός στον Εύδοξο: 112705606*)
2. David A. Patterson, John L. Hennessy, ***Οργάνωση και Σχεδίαση Υπολογιστών, Έκδοση MIPS***, 6η Αμερικανική Έκδοση, Κλειδάριθμος, 2023 (*κωδικός στον Εύδοξο: 112705604*)
3. William Stallings, ***Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών***, 11η Έκδοση, εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί, 2020 (*κωδικός στον Εύδοξο: 94692327*)

Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά

1. IEEE Transactions on Computers
2. IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing
3. IEEE Transactions on Very Large Scale Integration (VLSI) Systems
4. IEEE Computer Architecture Letters
5. IEEE Micro
6. IEEE Design & Test of Computers

1.2.5 Αρχές Τηλεπικοινωνιών

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ010	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Β	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΑΡΧΕΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**	
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/user/index.php?course=DS110 https://eclass.uop.gr/modules/user/index.php?course=995	

(β) **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή των σπουδαστών στις αρχές της θεωρίας της πληροφορίας και των τεχνολογιών διαμόρφωσης και μετάδοσης σημάτων στις σύγχρονες τηλεπικοινωνίες. Λόγω της φύσης του μαθήματος (εισαγωγικό και με ευρύ πεδίο αναφορών), οι γνώσεις που αποκτούν οι σπουδαστές, εστιάζουν στην αναγνώριση εννοιών, θεωριών, οντοτήτων και τεχνολογιών, στον τομέα των τηλεπικοινωνιών, παρά στην εμβάθυνση σε κάποιο συγκεκριμένο πεδίο. Σε αυτό το επίπεδο ασκούν τόσο τις αναλυτικές όσο και τις συνθετικές δεξιότητες τους, σε βασικές έννοιες, θεμελιώδη θεωρήματα και εργαλεία τηλεπικοινωνιακών σημάτων, συστημάτων και τεχνολογιών.
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής θα πρέπει να:

1. Κατανοεί τις βασικές έννοιες της πολυεπίπεδης ιεραρχικής σχεδίασης συστημάτων (OSI)
2. Κατανοεί τις κατηγοριοποιήσεις και τις ιδιότητες των σημάτων πληροφορίας
3. Κατανοεί τις ιδιότητες και εφαρμογές του Μετασχηματισμού Fourier
4. Κατανοεί τις βασικές αρχές της αναλογικής και ψηφιακής διαμόρφωσης.

5. Κατανοεί τις βασικές αρχές της Χωρητικότητας Διαύλου και της εκτίμησης Θορύβου
6. Κατανοεί τις βασικές αρχές της Κβάντισης, της Κωδικοποίησης και των Κωδικών Γραμμής
7. Κατανοεί τις βασικές αρχές της Πολυπλεξίας Χρόνου, Συχνότητας, Κώδικα.

Γενικές Ικανότητες

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

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ιστορική Αναδρομή, Εξέλιξη Τηλεπικοινωνιών, Διεθνείς Οργανισμοί Τυποποίησης.
- Πολυεπίπεδη / Ιεραρχική Αρχιτεκτονική, Μοντέλο OSI.
- Γενικό Μοντέλο Συστήματος Επικοινωνιών.
- Βασικοί ορισμοί και κατηγοριοποιήσεις Σημάτων.
- Φασματική περιγραφή Σημάτων, Ανάλυση Fourier, Στοιχειώδη φίλτρα.
- Αρχές Αναλογικής και Ψηφιακής Μετάδοσης.
- Μετάδοση αναλογικών σημάτων με διαμόρφωση πλάτους (AM), συχνότητας (FM), φάσης (PM).
- Βασικές έννοιες ψηφιακής μετάδοσης, Χωρητικότητα Διαύλου και Θόρυβος.
- Διαμόρφωση PAM αναλογικού σήματος, Συστήματα Παλμοκωδικής Διαμόρφωσης PCM.
- Κβάντιση, Κωδικοποίηση, Κώδικες Γραμμής (line codes).
- Πολυπλεξία Χρόνου (TDM), Συχνότητας (FDM) / Μήκους Κύματος (WDM) Κώδικα (CDM), Στατιστική Πολυπλεξία.

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Εισαγωγή στις Αρχές Τηλεπικοινωνιών
2	Ιστορική Αναδρομή, Εξέλιξη Τηλεπικοινωνιών, Διεθνείς Οργανισμοί Τυποποίησης.
3	Πολυεπίπεδη / Ιεραρχική Αρχιτεκτονική, Μοντέλο OSI.
4	Γενικό Μοντέλο Συστήματος Επικοινωνιών.
5	Βασικοί ορισμοί και κατηγοριοποιήσεις Σημάτων.
6	Φασματική περιγραφή Σημάτων, Ανάλυση Fourier, Στοιχειώδη φίλτρα.
7	Αρχές Αναλογικής και Ψηφιακής Μετάδοσης.

8	Μετάδοση αναλογικών σημάτων με διαμόρφωση πλάτους (AM), συχνότητας (FM), φάσης (PM).
9	Βασικές έννοιες ψηφιακής μετάδοσης, Χωρητικότητα Διαύλου και Θόρυβος.
10	Διαμόρφωση PAM αναλογικού σήματος, Συστήματα Παλμοκωδικής Διαμόρφωσης PCM.
11	Κβάντιση, Κωδικοποίηση, Κώδικες Γραμμής (line codes).
12	Πολυπλεξία Χρόνου (TDM), Συχνότητας (FDM) / Μήκους Κύματος (WDM) Κώδικα (CDM), Στατιστική Πολυπλεξία.
13	Ανακεφαλαίωση

(δ) **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

Τρόπος Παράδοσης

Θεωρητική από έδρας διδασκαλία και/ή ηλεκτρονική (εξ'αποστάσεως, σύμφωνα με τα εκάστοτε προβλεπόμενα) διάλεξη, με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά την διδασκαλία του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις με διαφάνειες και ασκήσεις πάνω στην εφαρμογή των εννοιών, αρχών και θεωρημάτων. Επιπλέον εξάσκηση, μέσα από ασκήσεις που διατίθενται στους φοιτητές στην ηλεκτρονική πλατφόρμα eClass και σε αίθουσες με Η/Υ με δυνατότητα υποστήριξης εργαλείων όπως το Matlab - Simulink και το SCiLAB - XCOS, κ.α.

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Παρουσιάσεις με διαφάνειες (Power point) μέσω projector.
Ηλεκτρονικές ασκήσεις αυτό-αξιολόγησης, εργαστηριακές αξιολογήσεις και υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass.
Εργαστηριακές ασκήσεις σε πλατφόρμες Matlab - Simulink και SCiLAB – XCOS.

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Φροντιστηριακή διδασκαλία	13
Ασκήσεις αυτοαξιολόγησης	13
Αυτοτελής μελέτη	85
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική, με την εξαίρεση των εισερχόμενων σπουδαστών Erasmus οι οποίοι αξιολογούνται στην αγγλική. Το μάθημα αξιολογείται ως προς το θεωρητικό και το πρακτικό (ασκήσεις) του σκέλος. Πραγματοποιείται γραπτή / ηλεκτρονική (σύμφωνα με τα προβλεπόμενα) τελική εξέταση με (ελάχιστη) βαρύτητα 80% και ενδιάμεση αξιολόγηση (πρόοδος γραπτή / ηλεκτρονική) με μέγιστη βαρύτητα 20%.

Η γραπτή τελική και ενδιάμεση εξέταση μπορεί να περιλαμβάνουν: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice questions), Ερωτήσεις κρίσεως, Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν. Για τις περιπτώσεις σπουδαστών με αποδεδειγμένη μαθησιακή δυσκολία (π.χ. δυσλεξία), η γραπτή / ηλεκτρονική εξέταση μπορεί να συνοδεύεται από σύντομη προφορική εξέταση στα ίδια ή αντίστοιχα θέματα.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Lathi P. B. - Ding Zhi, ***Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες***, Εκδ. 4η/2018, (επιμέλεια Α. Παναγόπουλος), ISBN: 978-960-418-737-9, Εκδ. Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2018 (*κωδικός στον Εύδοξο: 59421499*)
2. Κανάτας Αθανάσιος, ***Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες***, Εκδ. 2η), ISBN: 978-960-418-745-4, Εκδ. Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2017 (*κωδικός στον Εύδοξο: 68373981*)
3. Michael P. Fitz, ***Βασικές Αρχές Συστημάτων Επικοινωνίας***, Εκδ. 1η, (επιμέλεια Κ. Καρανικολός ΕΜΠ), ISBN: 978-960-461-515-5, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2012 (*κωδικός στον Εύδοξο: 22769688*)
4. Α. Νασιόπουλος, ***Τηλεπικοινωνίες***, Εκδ. 1η, ISBN: 978-960-89768-3-2, Εκδ. Αράκυνθος, 2007 (*κωδικός στον Εύδοξο: 1638*)
5. H. Taub, D. Schilling, ***Αρχές Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων***, Εκδ. 3η, ISBN: 978-960-418-061-5, Εκδ. Τζιόλα, 2006 (*κωδικός στον Εύδοξο: 9404*)
6. S. Haykin, M. Moher, ***Συστήματα Επικοινωνίας***, Εκδ. 5η, μτφ. Ε.Δ. Συκάς , Μ.Ε. Θεολόγου, ISBN: 978-960-7182-68-5, Εκδ. Παπασωτηρίου, 2010 (*κωδικός στον Εύδοξο: 9778*)

1.3 Μαθήματα Γ' εξαμήνου

1.3.1 Θεωρία Πιθανοτήτων και Στατιστική

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ011		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ**		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
	Διαλέξεις	4	
	Σύνολο	4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, γενικού υποβάθρου		
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 βοηθήσει τους φοιτητές στην εξοικείωση με τα βασικά στοιχεία της Θεωρίας Πιθανοτήτων και της Στατιστικής που δύναται να χρησιμοποιηθούν σε εφαρμογές του επιστημονικού πεδίου των Ψηφιακών Συστημάτων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/ η φοιτήτρια θα:

- έχει κατανοήσει την έννοια του τυχαίου φαινομένου, τη βασική θεωρία πιθανοτήτων και στατιστικής,
- αντιλαμβάνεται ότι πολλά φαινόμενα αβέβαιης συμπεριφοράς υπακούουν στην πραγματικότητα σε συγκεκριμένους νόμους (κατανομές) πιθανοτήτων,
- μπορεί να αναγνωρίζει και να εφαρμόζει μοντέλα κατανομών πιθανότητας καθώς και βασικά θεωρήματα της θεωρίας Πιθανοτήτων σε πειράματα τύχης,
- έχει κατανοήσει την πιθανοτική αντιμετώπιση προβλημάτων που εμπεριέχουν αβεβαιότητα και θα χειρίζεται αποτελεσματικά πιθανότητες και τυχαίες μεταβλητές (διακριτές ή/και συνεχείς),
- περιγράφει και θα είναι σε θέση να χειρίζεται βασικές γνώσεις της Στατιστικής ανάλυσης (ενδεικτικά: περιγραφική στατιστική, εκτιμητική),
- μπορεί να παρουσιάζει δεδομένα με τεχνικές περιγραφικής στατιστικής,

- θέτει και επιλύει προβλήματα στατιστικής συμπερασματολογίας,
- μπορεί να κατανοεί τις έννοιες της θεωρίας ουρών αναμονής.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Μέτρα θέσης και διασποράς - Αριθμητικά Περιγραφικά Μέτρα - Οργάνωση και Γραφική παράσταση στατιστικών δεδομένων (Μονομεταβλητή Ανάλυση).
- Η έννοια της πιθανότητας και βασικές ιδιότητές της. Δεσμευμένη πιθανότητα και ανεξαρτησία. Τυχαίες μεταβλητές. Θεώρημα Ολικής Πιθανότητας. Θεώρημα του Bayes - Ανεξαρτησία τυχαίων μεταβλητών. Κεντρικό Οριακό Θεώρημα. Συνδυαστική Απαρίθμηση.
- Διακριτές τυχαίες μεταβλητές (Διωνυμική - Αρνητική Διωνυμική - Γεωμετρική - Υπεργεωμετρική - Poison).
- Συνεχείς τυχαίες μεταβλητές (Ομοιόμορφη - Εκθετική - Κανονική).
- Τυχαίο Δείγμα και Στατιστικές Συναρτήσεις.
- Διαστήματα Εμπιστοσύνης.
- Έλεγχοι Στατιστικών Υποθέσεων.
- Διαστήματα Εμπιστοσύνης και Έλεγχος Υποθέσεων για δύο πληθυσμούς.
- Εισαγωγή στις Στοχαστικές διαδικασίες - Στοχαστικά μοντέλα ουρών αναμονής.

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Θεωρητική διδασκαλία στην τάξη με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Ανάθεση ασκήσεων ή/και πραγματοποίηση ασκήσεων κατά τη διάρκεια του μαθηματος.

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών, Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη, Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail, Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού, Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	52
Αυτοτελής μελέτη	98
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική, με την εξαίρεση των εισερχόμενων φοιτητών Erasmus οι οποίοι αξιολογούνται στην αγγλική. Το μάθημα αξιολογείται με γραπτή τελική εξέταση και πιθανή διαδικασία διαρκούς αξιολόγησης κατά την κρίση του διδάσκοντα με την επίδοση εργασίας.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Witte Robert, Witte John, Ανδρουλάκης Γεώργιος, Κουνετάς Κωνσταντίνος, ***Στατιστική: Ανάλυση δεδομένων με χρήση της R***, 1η έκδοση, Εκδόσεις Κριτική Α.Ε. , 2019 (*κωδικός στον Εύδοξο: 86055461*)
2. Γεώργιος Κ. Παπαδόπουλος, ***Εισαγωγή στις Πιθανότητες και τη Στατιστική***, 1η έκδοση, Γ. Δαρδανος – Κ. Δαρδανος κ. Σια ΕΕ (*κωδικός στον Εύδοξο: 50659284*)
3. Ιωαννίδης Δημήτριος, ***Στατιστικές μέθοδοι: Θεωρία και εφαρμογές με χρήση Excel και R***, 1η έκδοση, εκδόσεις Τζιόλα, 2018 (*κωδικός στον Εύδοξο: 77106795*)
4. Φιλιππάκης Μ., ***Θεωρία πιθανοτήτων και στοιχεία στατιστικής ανάλυσης***, 1η έκδοση, εκδ. Τσότρας, 2019 (*κωδικός στον Εύδοξο: 86198781*)
5. Berenson L. Mark, Levine M. David, Szabat A. Kathryn, ***Βασικές Αρχές Στατιστικής για Επιχειρήσεις-Έννοιες και Εφαρμογές***, εκδόσεις Broken Hill Publishers Ltd, 2018 (*κωδικός στον Εύδοξο: 77107287*)

1.3.2 Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ012		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΑΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ**		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
	Διαλέξεις	3	
	Σύνολο	3	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)		
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 τους μαθήματος είναι να εισάγει τους φοιτητές και τις φοιτήτριες στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό. Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές και οι φοιτήτριες θα:

- χρησιμοποιούν αντικειμενοστραφής γλώσσες προγραμματισμού (π.χ. Java, Python, C++)
- κατανοήσουν το αντικειμενοστραφές μοντέλο ανάπτυξης λογισμικού
- εξηγούν τις βασικές έννοιες των αντικειμενοστραφών συστημάτων λογισμικού όπως τις έννοιες του αντικειμένου (object), της τάξης (class), της διασύνδεσης (interface), της κληρονομικότητας (inheritance), του πολυμορφισμού (polymorphism)
- σχεδιάζουν προγράμματα βάσει του αντικειμενοστραφούς μοντέλου ανάπτυξης λογισμικού
- υλοποιούν προγράμματα χρησιμοποιώντας τις αρχές και τις έννοιες του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού
- χρησιμοποιούν βιβλιοθήκες αντικειμενοστραφούς γλώσσας
- σχεδιάζουν και αναπτύσσουν διεπαφές χρήστη - υπολογιστή χρησιμοποιώντας βιβλιοθήκες αντικειμενοστραφούς γλώσσας

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Εισαγωγή στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό, αρχές και πλεονεκτήματα, χαρακτηριστικά της αντικειμενοστρεφούς προσέγγισης
- Κλάσεις και Αντικείμενα.
- Data Abstraction. Public, private και protected members.
- Constructors και Destructors.
- Κληρονομικότητα.
- Δυναμική καταχώρηση μνήμης.
- Βιβλιοθήκες κλάσεων και software reusability.
- Βασικές δομές δεδομένων.
- Πολυμορφισμός.
- Μοντελοποίηση προβλημάτων με την αντικειμενοστραφή φιλοσοφία.
- Ανάπτυξη διεπαφών χρήστη - υπολογιστή.

(δ) **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

Τρόπος Παράδοσης

Στην τάξη

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Αυτοτελής μελέτη	111
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Γραπτή τελική εξέταση με ελάχιστη βαρύτητα 70% και έως δύο εργασίες με μέγιστη βαρύτητα 30%.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Liang D.Y, ***JAVA***, 10η έκδοση, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ και ΥΙΟΙ Α.Ε.
2. Savitch Walter, ***JAVA***, 7η Έκδοση, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ και ΥΙΟΙ Α.Ε.
3. Λιακέας Γιώργος, ***Εισαγωγή στην Java***, Κλειδάριθμος, 2015
4. Eckel Bruce, ***Τρόπος Σκέψης σε C++***, 2η έκδοση, τόμος Α, εκδόσεις Γκιούρδα, 2009 (*κωδικός στον Εύδοξο: 12399*)
5. Stroustrup Bjarne, ***Η Γλώσσα Προγραμματισμού C++***, 3η έκδοση, εκδόσεις Ι. Φαλδάμης, 1999 (*κωδικός στον Εύδοξο: 12072*)
6. K. Jamsa, ***Εισαγωγή στη C++***, 1η έκδοση, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 1995 (*κωδικός στον Εύδοξο: 13673*)
7. J. R. Hubbard, ***Schaum's Προγραμματισμός με C++***, 2η έκδοση, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2008 (*κωδικός στον Εύδοξο: 13576*)
8. Lafore Robert, ***Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός με τη C++***, Τόμος Α, 6η έκδοση, εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα, 2006
9. Θραμπουλίδης Κλεάνθης, ***Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός – Java***, 3η έκδοση, εκδόσεις Τζιόλα, 2005
10. Deitel H.M., Deitel P. J., ***Java προγραμματισμός***, ελληνική έκδοση, εκδόσεις Γκιούρδας Μ., 2005
11. Γ. Σ. Τσελίκης, ***C++: από τη Θεωρία στην Εφαρμογή***
12. Μαγκούτης Κωνσταντίνος, Νικολάου, Χρήστος, ***Εισαγωγή στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό με Python***, Καλλιπος, 2015

1.3.3 Λειτουργικά Συστήματα

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ013	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	3	
Σύνολο	3	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)	
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 η κατανόηση της λειτουργικότητας των Λειτουργικών Συστημάτων, στα διάφορα επίπεδα επικοινωνίας της μηχανής με τον χρήστη. Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, οι φοιτητές θα:

- έχουν μάθει να διαχειρίζονται και να χρονοπρογραμματίζουν διεργασίες.
- έχουν μάθει να διαχειρίζονται την πρωτεύουσα μνήμη (RAM).
- έχουν μάθει να διαχειρίζονται την είσοδο και την έξοδο του συστήματος.
- έχουν μάθει να προλαμβάνουν και να διαχειρίζονται αδιέξοδα.
- έχουν μάθει να διαχειρίζονται την δευτερεύουσα μνήμη (δίσκος).
- έχουν κατανοήσει τις βασικές αρχές της ασφάλειας των Λειτουργικών Συστημάτων.
- μπορούν να αναλύουν και να προσαρμόζουν αλγορίθμους και τεχνικές που χρησιμοποιούν τα Λειτουργικά Συστήματα
- μπορούν να επιλύουν σύνθετα προβλήματα του αντικειμένου των Λειτουργικών Συστημάτων (π.χ. χρονοπρογραμματισμός διεργασιών με σύνθετα χαρακτηριστικά, αιτήσεις διεργασιών από τον δίσκο, κ.λπ.)

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγική επισκόπηση Λειτουργικών Συστημάτων.
- Διεργασίες (καταστάσεις, χαρακτηριστικά και διαχείριση).
- Συγχρονισμός διεργασιών και διαδιεργασιακή επικοινωνία.
- Χρονοπρογραμματισμός διεργασιών.
- Διαχείριση μνήμης.
- Διαχείριση εισόδου-εξόδου.
- Αδιέξοδα και αντιμετώπισή τους.
- Συσκευές δίσκων και συστήματα αρχείων.
- Ασφάλεια λειτουργικών συστημάτων.

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Εισαγωγικές έννοιες
2	Διεργασίες (καταστάσεις και χαρακτηριστικά)
3	Διεργασίες (διαχείριση)
4	Συγχρονισμός διεργασιών
5	Διαδιεργασιακή επικοινωνία
6	Χρονοπρογραμματισμός διεργασιών (πολιτικές 1)
7	Χρονοπρογραμματισμός διεργασιών (πολιτικές 2)
8	Σελιδοποίηση
9	Αντικατάσταση σελίδας (αλγόριθμοι)
10	Δέσμευση μνήμης (πολιτικές)
11	Αδιέξοδα και αντιμετώπισή τους
12	Συσκευές δίσκων και συστήματα αρχείων
13	Εισαγωγή στην Ασφάλεια λειτουργικών συστημάτων

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Στην τάξη

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Αυτοτελής μελέτη	111
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Γραπτή τελική εξέταση με (ελάχιστη) βαρύτητα 80% και έως δύο εργασίες με (μέγιστη) βαρύτητα 20%.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. A.S. Tanenbaum, ***Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα***, 3η έκδοση, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2009 (*κωδικός στον Εύδοξο: 13884*)
2. Ι. Κάβουρας, ***Λειτουργικά Συστήματα***, 7η έκδοση, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2009 (*κωδικός στον Εύδοξο: 13781*)
3. Silberschatz A., Galvin P., Gagne G., ***Operating System Concepts***, 6th edition, John Wiley & Sons, 2002
4. William Stallings, ***Λειτουργικά Συστήματα - Αρχές Σχεδίασης***, 4η έκδοση, εκδόσεις Τζιόλα, 2003

1.3.4 Ηλεκτρονική

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ014	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	3	
Σύνολο	3	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uop.gr/courses/185/	

(β) **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι η παροχή βασικών γνώσεων σε αναλογικές ηλεκτρονικές δομές και κυκλώματα.

Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος ο φοιτητής / η φοιτήτρια θα μπορεί να αναλύει κυκλώματα τα οποία περιέχουν διατάξεις ημιαγωγών και να υπολογίζει χαρακτηριστικά μεγέθη τα οποία περιγράφουν τη λειτουργία τους (π.χ. τιμές τάσεων ή ρευμάτων, σημεία λειτουργίας, κ.λπ.). Θα μπορεί, επίσης, να προσδιορίζει πιθανές πρακτικές εφαρμογές ενός κυκλώματος με βάση τα συμπεράσματα τα οποία προκύπτουν από την ποιοτική και ποσοτική ανάλυσή του.

Αντιστρόφως, θα είναι σε θέση να συνθέτει ένα αναλογικό κύκλωμα για δεδομένη πρακτική εφαρμογή, δηλαδή να σχεδιάζει την αντίστοιχη κυκλωματική τοπολογία και να επιλέγει τις κατάλληλες τιμές των ηλεκτρονικών εξαρτημάτων ώστε το κύκλωμα να πληροί συγκεκριμένες απαιτήσεις συμπεριφοράς και επιδόσεων.

Επιπλέον, θα μπορεί να αξιολογεί ένα σύνολο πιθανών εναλλακτικών λύσεων για την πρακτική υλοποίηση ενός αναλογικού κυκλώματος και να επιλέγει την καταλληλότερη με βάση συγκεκριμένα κριτήρια (π.χ. κόστος υλοποίησης, πολυπλοκότητα, αξιοπιστία, κ.λπ.).

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ημιαγωγοί, επαφή p-n, δίοδοι, ειδικοί τύποι διόδων (Zener, LED, φωτοδίοδος, κ.λπ.)
- Εφαρμογές των διόδων (τροφοδοτικά, ανόρθωση, ημιανόρθωση, πλήρης ανόρθωση εναλλασσόμενων τάσεων, σταθεροποίηση)
- Διπολικό τρανζίστορ, συνδεσμολογίες (CE, CC, CB, Darlington κ.λπ.), πόλωση, εφαρμογές
- Τρανζίστορ επίδρασης πεδίου (FETs, MOSFETs κ.λπ.) και εφαρμογές
- Αρχή διαφορικών ενισχυτών, τελεστικοί ενισχυτές, εφαρμογές τελεστικών ενισχυτών, ανάλυση κυκλωμάτων με τελεστικούς ενισχυτές

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Εισαγωγή, προαπαιτούμενες γνώσεις
2	Αγωγοί, μονωτές, ημιαγωγοί, ημιαγωγοί τύπου p και τύπου n, επαφή pn
3	Δίοδοι, μοντέλα διόδων
4	Εφαρμογές διόδων (ημιανόρθωση, πλήρης ανόρθωση, κ.λπ.)
5	Ειδικοί τύποι διόδων (LED, φωτοδίοδος, δίοδος Zener), εφαρμογές (ψαλίδιση, σταθεροποίηση, κ.λπ.)
6	Διπολικά τρανζίστορ (αρχή λειτουργίας, τύποι, περιοχές λειτουργίας), συνδεσμολογίες (Darlington, Sziklai)
7	Εφαρμογές διπολικών τρανζίστορ (ενισχυτές, ηλεκτρονικά ελεγχόμενοι διακόπτες, κ.λπ.)
8	Αρχές πόλωσης διπολικών τρανζίστορ
9	Αρχές σχεδίασης ενισχυτών με διπολικά τρανζίστορ
10	FETs (αρχή λειτουργίας, τύποι), MOSFETs (λειτουργία, χαρακτηριστικές, εξισώσεις, εφαρμογές)
11	Διαφορικός ενισχυτής, τελεστικός ενισχυτής
12	Εφαρμογές τελεστικών ενισχυτών
13	Ανακεφαλαίωση

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Στην τάξη

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class (ηλεκτρονική υποβολή και αξιολόγηση εργασιών, επικοινωνία φοιτητών-διδάσκοντα, αυτοματοποιημένες ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, κ.λπ.).

Μέρος της διδασκαλίας καλύπτεται με τη βοήθεια ελεύθερου λογισμικού προσομοίωσης ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Αυτοτελής μελέτη	111
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική, με την εξαίρεση των εισερχόμενων φοιτητών Erasmus οι οποίοι αξιολογούνται στην αγγλική. Το μάθημα αξιολογείται με τη διεξαγωγή γραπτής τελικής εξέτασης διάρκειας 2-3 ωρών, και πιθανή διαδικασία διαρκούς αξιολόγησης (η οποία περιλαμβάνει γραπτή εξέταση προόδου στο μέσο, περίπου, του εξαμήνου), κατά την κρίση του διδάσκοντα. Η συνεισφορά της διαδικασίας διαρκούς αξιολόγησης στον τελικό βαθμό δεν πρέπει να υπερβαίνει το 25%.

Προβλέπεται, επίσης, προαιρετική εργαστηριακή εξάσκηση που συνεισφέρει προσθετικά στον τελικό βαθμό μέχρι ποσοστού 15%, και η οποία αξιολογείται μέσω τελικής πρακτικής εξέτασης.

Οι γραπτές εξετάσεις (τελική ή ενδιάμεσες) μπορούν να περιλαμβάνουν συνδυασμό ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης, και προβλήματα προς επίλυση. Για τις περιπτώσεις σπουδαστών με αποδεδειγμένη μαθησιακή δυσκολία (π.χ. δυσλεξία) η γραπτή εξέταση συνοδεύεται από σύντομη προφορική εξέταση στα ίδια θέματα με εκείνα της γραπτής εξέτασης.

Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι ρητά προσδιορισμένα, και αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή στην πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (eclass), στην αρχή του εξαμήνου.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. A.P. Malvino, D. Bates, ***Ηλεκτρονική***, 8η έκδοση, εκδόσεις Τζιόλα, 2016 (*κωδικός στον Εύδοξο: 50655968*)
2. A. S.Sedra, K. C. Smith, ***Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα***, 7η έκδοση, εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα, 2017 (*κωδικός στον Εύδοξο: 68396095*)
3. Ι. Χαριτάντης, ***Ηλεκτρονικά***, εκδόσεις Δερμεντζής, 2013 (*κωδικός στον Εύδοξο: 32998749*)
4. R. L. Meade, ***Αναλογικά Ηλεκτρονικά***, εκδόσεις Ίων, 1999
5. P. R. Gray, P. J. Hurst, H. S. Lewis, R. G. Meyer, ***Ανάλυση και Σχεδίαση Αναλογικών Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων***, 4η έκδοση, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2007

6. Ι. Λιαπέρδος, ***Εισαγωγή στην Ηλεκτρονική***, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα – Αποθετήριο "Κάλλιπος", 2015 (*κωδικός στον Εύδοξο: 320000*)

Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά

1. IEEE Transactions on Circuits and Systems
2. IEEE Transactions on Solid-State Circuits
3. IEEE Journal on Emerging and Selected Topics in Circuits and Systems
4. International Journal of Electronics

1.3.5 Πρωτόκολλα και Υπηρεσίες Επικοινωνιών

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ015	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	3	
Φροντιστηριακή διδασκαλία	1	
Σύνολο	4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού 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/courses/DS103/ https://eclass.uop.gr/courses/DS102/	

(β) **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι η διδασκαλία βασικών αρχών και τεχνικών σχεδίασης, δημιουργίας και επαλήθευσης πρωτοκόλλων σε τηλεπικοινωνιακά δίκτυα και κατανεμημένα συστήματα. Οι γνώσεις που αποκτούν οι σπουδαστές, εστιάζουν στην αναγνώριση εννοιών, θεωριών, οντοτήτων και τεχνολογιών, που σχετίζονται με τα πρωτόκολλα και την επικοινωνία διεργασιών σε κατανεμημένα συστήματα. Σε αυτό το επίπεδο ασκούν τόσο τις αναλυτικές όσο και τις συνθετικές δεξιότητες τους, στις αρχές σχεδιασμού (εστίαση σε έλεγχο λαθών, έλεγχο ροής) και τους βασικούς κανόνες μοντελοποίησης, επαλήθευσης και υλοποίησης πρωτοκόλλων, ως εργαλεία ανάπτυξης και βελτιστοποίησης τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και τεχνολογιών.
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής θα πρέπει να:

1. Κατανοεί τις βασικές έννοιες της πολύ-επίπεδης ιεραρχικής σχεδίασης τηλεπικοινωνιακών συστημάτων (OSI).
2. Κατανοεί τη δομή και τα στοιχεία από τα οποία αποτελείται ένα πρωτόκολλο
3. Αναλύει τη λειτουργία και εντοπίζει βασικά σχεδιαστικά ελαττώματα ενός πρωτοκόλλου.
4. Κατανοεί τις βασικές αρχές και τεχνικές του ελέγχου σφαλμάτων (error control) και του ελέγχου ροής (flow control).

5. Αναλύει και σχεδιάζει κατανεμημένες διεργασίες με χρήση διαγραμμάτων SDL
6. Αναλύει και σχεδιάζει μοντέλα επαλήθευσης πρωτοκόλλων με χρήση της γλώσσας PROMELA
7. Εκτιμά τις επιδόσεις πρωτοκόλλων εντοπίζοντας αδιέξοδα, ατέρμονους κύκλους και αντικανονικούς τερματισμούς.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων σχετικών τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη / Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής, παραγωγικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Ιστορική Αναδρομή, Εξέλιξη Πρωτοκόλλων, Κρίσιμες Εφαρμογές.
- Δομή και Στοιχεία Πρωτοκόλλων: ορισμοί και προβλήματα (εφαρμογή: Lynch).
- Ιεραρχική Σχεδίαση Πρωτοκόλλων: OSI Layering, μορφοποίηση PDUs.
- Βασικές αρχές και τεχνικές ελέγχου σφαλμάτων (error control), ανίχνευση και διόρθωση.
- Κωδικοποίηση & πλεονασμός: van Lint code, νόμος C. Shannon για τα όρια της κωδικοποίησης.
- Διαγράμματα Ροής (τυποποίηση SDL), Διαγράμματα Ακολουθίας Μηνυμάτων (MSCs)
- Βασικές αρχές ελέγχου ροής (flow control), υπερχείλιση, καθήλωση, πίστωση, time-out.
- Χρήση αριθμών ακολουθίας (εφαρμογές: Alternating Bit Protocol, Sliding Window), έλεγχος επανεκπομπών (ARQ).
- Μοντέλα Επαλήθευσης Πρωτοκόλλων: εισαγωγή στην PROMELA.
- Ορισμός local / global μεταβλητών, κανάλια μηνυμάτων, διεργασίες, ασύγχρονη και σύγχρονη εκτέλεση.
- Απαιτήσεις ορθότητας, ισχυρισμοί (assertions), αναλλοίωτες (invariants), χρονικές απαιτήσεις.
- Υλοποίηση και επαλήθευση πρωτοκόλλων (Lynch, Alternating Bit Protocol, κ.α.).

Η οργάνωση του μαθήματος σε εβδομάδες είναι η ακόλουθη.

- 1η εβδομάδα: Ιστορική αναδρομή – διαδικαστικά
- 2η εβδομάδα: Ιστορική αναδρομή – Clayton Tunnel
- 3η εβδομάδα: Στοιχεία / Δομή πρωτοκόλλων: ορισμός και ιεραρχική σχεδίαση
- 4η εβδομάδα: Στοιχεία / Δομή πρωτοκόλλων: OSI, TCP/IP models
- 5η εβδομάδα: Έλεγχος σφαλμάτων: βασικές αρχές, coding rate
- 6η εβδομάδα: Έλεγχος σφαλμάτων: Van Lint coding, Humming distance
- 7η εβδομάδα: Έλεγχος σφαλμάτων: Shannon, χωρητικότητα καναλιού
- 8η εβδομάδα: Έλεγχος ροής: SDL τυποποίηση, αρχές flow control

- 9η εβδομάδα: Έλεγχος ροής: αρχές flow control - Ενδιάμεση Αξιολόγηση (Πρόοδος)
- 10η εβδομάδα: Έλεγχος ροής: ABP, Sliding Window, ARQ
- 11η εβδομάδα: PROMELA: Μοντέλα επαλήθευσης – Μεταβλητές, Διεργασίες και Κανάλια
- 12η εβδομάδα: PROMELA: Δομές ελέγχου ροής, εφαρμογή σε Lynch & ABP
- 13η εβδομάδα: PROMELA: Αρχές Σχεδιασμού Πρωτοκόλλων - Επανάληψη

(δ) **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

Τρόπος Παράδοσης

Θεωρητική από έδρας διδασκαλία και/ή ηλεκτρονική (εξ'αποστάσεως, σύμφωνα με τα εκάστοτε προβλεπόμενα) διάλεξη, με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά την διδασκαλία του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις με διαφάνειες και ασκήσεις πάνω στην εφαρμογή των εννοιών, αρχών και θεωρημάτων. Επιπλέον εξάσκηση, μέσα από ασκήσεις που διατίθενται στους φοιτητές στην ηλεκτρονική πλατφόρμα eClass. Η πρακτική εξάσκηση πραγματοποιείται με χρήση εργαλείων λογισμικού όπως το Promela editor / compiler (XSpin) και SDL Flowchart Editor (Visio, OpenOfficeDraw, Dia etc), για την υλοποίηση των σχετικών ασκήσεων.

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Παρουσιάσεις με διαφάνειες (Power point) μέσω projector. Ηλεκτρονικές ασκήσεις αυτοαξιολόγησης, αξιολογήσεις πρακτικού μέρους (OpenOffice Draw, XSpin) και υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass.

Οργάνωση Διδασκαλίας

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

Αξιολόγηση Φοιτητών

Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική, με την εξαίρεση των εισερχόμενων σπουδαστών Erasmus οι οποίοι αξιολογούνται στην αγγλική. Το μάθημα αξιολογείται τόσο στο θεωρητικό όσο και στο πρακτικό του σκέλος, με τρόπο που ανακοινώνεται στην αρχή του εξαμήνου και περιλαμβάνει γραπτή / ηλεκτρονική (σύμφωνα με τα προβλεπόμενα) τελική εξέταση, ενδιάμεση αξιολόγηση (πρόοδος γραπτή / ηλεκτρονική) και ατομικές / ομαδικές εργασίες. Για τις περιπτώσεις σπουδαστών με αποδεδειγμένη μαθησιακή δυσκολία (π.χ. δυσλεξία), η γραπτή / ηλεκτρονική εξέταση μπορεί να συνοδεύεται από σύντομη προφορική εξέταση στα ίδια ή αντίστοιχα θέματα.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. G. J. Holzmann, ***Design & Validation of Computer protocols***, Prentice Hall, 1991
2. G. J. Holzmann, ***The SPIN Model Checker: Primer and Ref. Manual***, ISBN:0-321-22862-6, Addison-Wesley Professional, 2003
3. Βασίλης Θ. Τσαουσίδης, ***Διαδικτυακά Πρωτόκολλα***, Εκδ. 1η, ISBN: 978-960-8050-35-8, Εκδ. ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, 2004 *(κωδικός στον Εύδοξο: 13638)*

1.4 Μαθήματα Δ' εξαμήνου

1.4.1 Βάσεις Δεδομένων Ι

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ016	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ Ι**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	3	
Φροντιστηριακή διδασκαλία	1	
Σύνολο	4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού 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 η εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές αρχές των βάσεων δεδομένων και στην κατανόηση του τρόπου λειτουργίας και της ύπαρξής τους στην καθημερινότητα των ανθρώπων και των ψηφιακών συστημάτων.
Σκοπός είναι να βοηθήσει του φοιτητές:

- Να κατανοήσουν τις αρχές που διέπουν τις Βάσεις Δεδομένων (ΒΔ)
- Να αναγνωρίζουν το σχεσιακό μοντέλο ως το κυρίαρχο μοντέλο στα σημερινά ΣΔΒΔ
- Να έχουν τη δυνατόπτητα να σχεδιάζουν ΒΔ, η οποία διδάσκεται χρησιμοποιώντας τεχνικές όπως αυτές της κανονικοποίησης (normalization), καθώς επίσης και διαγραμματικές τεχνικές όπως το διάγραμμα οντοτήτων-συσχετίσεων (entity-relationship diagrams)
- Να εμβαθύνουν στην SQL ως της πλέον διαδεδομένης γλώσσας διαχείρισης ΒΔ και των τρόπων που μπορεί να χρησιμοποιήσει κανείς για να προσπελάσει τα δεδομένα μιας ΒΔ

- Να κατανοήσουν και να εφαρμόσουν τις έννοιες της Σχεσιακής Άλγεβρας και του Σχεσιακού Λογισμού
- Να κατανοήσουν στις Κανονικές Μορφές
- Να κατανοήσουν τις έννοιες των ευρετηρίων και των συναλλαγών

Γενικές Ικανότητες

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

(γ) **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Ποιος είναι ο ρόλος των βάσεων δεδομένων και που τις συναντούμε.
- Εισαγωγή στις βάσεις δεδομένων και τα συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων.
- Το μοντέλο οντοτήτων συσχετίσεων (Ο/Σ), σχεδιασμός με το μοντέλο Ο/Σ.
- Το σχεσιακό μοντέλο δεδομένων, σχεσιακή άλγεβρα, άλλες γλώσσες για το σχεσιακό μοντέλο (σχεσιακός λογισμός).
- Η γλώσσα ερωτήσεων SQL.
- Περιορισμοί στα δεδομένα, συναρτησιακές εξαρτήσεις, σχεδίαση σχεσιακών βάσεων δεδομένων.
- Σχεδιασμός ολοκληρωμένου συστήματος Βάσης Δεδομένων.
- Κύκλος δημιουργίας, ολοκλήρωσης και βελτίωσης μίας Βάσης Δεδομένων
- Ευρετήρια και Όψεις
- Συναλλαγές
- Κανονικές Μορφές
- Εισαγωγή στις μη-Σχεσιακές Βάσεις Δεδομένων (noSQL).
- Χαρακτηριστικά των noSQL ΒΔ.

(δ) **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

Τρόπος Παράδοσης

Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Ανάθεση ασκήσεων ή/και πραγματοποίηση ασκήσεων κατά τη διάρκεια του μαθηματος.

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Παρουσιάσεις μέσω projector.

Ηλεκτρονικές ασκήσεις αυτό-αξιολόγησης και υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass.

Οργάνωση Διδασκαλίας

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

Αξιολόγηση Φοιτητών

Ασκήσεις και εργασία που εκπονούνται κατά την διάρκεια του εξαμήνου, και γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Ο τελικός βαθμός προκύπτει συνυπολογίζοντας τους βαθμούς της γραπτής εξέτασης (βάρος 60-70%) και της εργασίας (βάρος 30-40%). Προϋπόθεση, ο προβιβάσιμος βαθμός στην εργασία και στην εξέταση.
Η γραπτή τελική εξέταση μπορεί να περιλαμβάνει:

- Ανάλυση και συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.
- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice questions).
- Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.

Για τις περιπτώσεις σπουδαστών με αποδεδειγμένη μαθησιακή δυσκολία (π.χ. δυσλεξία), η γραπτή εξέταση μπορεί να συνοδεύεται από σύντομη προφορική εξέταση στα ίδια θέματα με εκείνα της γραπτής εξέτασης.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. R. Ramakrishnan, J. Gehrke, ***Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων***, Εκδόσεις: A. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2012
2. J. Ullman, J. Widom, ***Βασικές αρχές για τα Συστήματα Βάσεων Δεδομένων***, 2η έκδοση, Εκδόσεις: Κλειδάριθμος, 2008 (*κωδικός στον Εύδοξο: 13619*)
3. R. Elmasari, S. Navathe, ***Θεμελιώδεις αρχές συστημάτων βάσεων δεδομένων***, 7η έκδοση, Εκδόσεις: Δίαυλος, 2016 (*κωδικός στον Εύδοξο: 50662846*)
4. M. Gillenson, ***Βασικές Αρχές Συστημάτων Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων***, Broken Hill Publishers Ltd, 2018 (*κωδικός στον Εύδοξο: 77107302*)

1.4.2 Αλγόριθμοι και Δομές Δεδομένων

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ017		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
	Διαλέξεις	3	
	Σύνολο	3	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)		
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

Το μάθημα έχει ως στόχο να εισάγει τους φοιτητές και τις φοιτήτριες στις δομές δεδομένων, στους αλγορίθμους και στην ανάλυση της πολυπλοκότητας τους. Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές και οι φοιτήτριες θα:

- αποκτήσουν αλγοριθμική σκέψη
- εφαρμόζουν την Αναδρομή ως μεθοδολογία προγραμματισμού
- κατανοήσουν και να εφαρμόζουν τους αλγορίθμους αναζήτησης και ταξινόμησης
- σχεδιάζουν αλγορίθμους βάσει σύγχρονων τεχνικών
- αναλύουν την πολυπλοκότητα των αλγορίθμων
- κατανοήσουν τη λειτουργία θεμελιωδών δομών δεδομένων
- χρησιμοποιούν τις κατάλληλες δομές δεδομένων για την υλοποίηση αποδοτικών προγραμμάτων
- υλοποιούν δομές δεδομένων συνδεδεμένης λίστας
- υλοποιούν στοίβες και ουρές με χρήση πίνακα και συνδεδεμένης λίστας
- υλοποιούν δυαδικά δέντρα αναζήτησης και θα σχεδιάζουν αλγορίθμους που τα αξιοποιούν
- αναπαριστούν, υλοποιούν και διασχίζουν γράφους

- χρησιμοποιούν τους κατάλληλους τύπους αρχείων ανάλογα με τις ανάγκες της εφαρμογής
- υλοποιούν δομές δεδομένων στο δίσκο χρησιμοποιώντας ακολουθιακά αρχεία και αρχεία κατ' ευθείαν πρόσβασης

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Παρουσίαση απλών αλγορίθμων και ανάλυση τους
- Αναδρομή και βασικοί αναδρομικοί αλγόριθμοι
- Αλγόριθμοι αναζήτησης
- Αλγόριθμοι ταξινόμησης
- Ανδρομικές υλοποιήσεις αλγορίθμων ταξινόμησης και αναζήτησης
- Στατικές δομές δεδομένων, πίνακες
- Υλοποίηση Στοίβας και Ουράς με τη βοήθεια Πίνακα
- Κυκλική Ουρά
- Συνδεδεμένες Λίστες, Διπλά Συνδεδεμένες Λίστες, Κυκλικές Λίστες και Λίστες με Κεφαλή
- Υλοποίηση Στοίβας και Ουράς με τη βοήθεια Συνδεδεμένης Λίστας
- Δυαδικά Δέντρα
- Υλοποίηση Δυαδικών Δέντρων με τη βοήθεια Δεικτών
- Μέθοδοι Διέλευσης από τους κόμβους Δυαδικού Δέντρου
- Δυαδικά Δέντρα Αναζήτησης
- Γράφοι
- Δομές Δεδομένων στη δευτερεύουσα μνήμη
- Ακολουθιακά αρχεία, αρχεία κειμένου, αρχεία από bytes
- Αρχεία κατ' ευθείαν πρόσβασης, hashing

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Στην τάξη

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

- Παρουσιάσεις μέσω projector.
- Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Αυτοτελής μελέτη	111
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Γραπτή τελική εξέταση με ελάχιστη βαρύτητα 70% και έως δύο εργασίες με μέγιστη βαρύτητα 30%.

(ε) **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Robert Sedgewick, ***Αλγόριθμοι σε C***, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2006
2. Ν. Μισυρλής, ***Δομές Δεδομένων με C***
3. Παπουτσής Ιωάννης, ***Εισαγωγή στις Δομές Δεδομένων και στους Αλγόριθμους (Υλοποίηση σε C)***, Τόμος Α, 6η έκδοση, εκδόσεις Α. Σταμούλης, Αθήνα, 2010 *(κωδικός στον Εύδοξο: 23101)*

1.4.3 Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ018		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
	Διαλέξεις	3	
	Σύνολο	3	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uop.gr/courses/176/		

(β) **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στόχος του μαθήματος είναι να εισάγει τους φοιτητές στη σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων με γλώσσες περιγραφής υλικού (Hardware Description Languages HDLs). Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- να σχεδιάζουν και να προσομοιώνουν ψηφιακά κυκλώματα με τη χρήση γλώσσας περι- γραφής υλικού VHDL,
- να αναλύουν τις διαδικασίες της επαλήθευσης και της ορθής σχεδίασης με γλώσσες περιγραφής υλικού,
- να σχεδιάζουν και να προσομοιώνουν συνδυαστικά και ακολουθιακά ψηφιακά συστήματα με τη χρήση εργαλείων λογισμικού CAD.

Γενικές Ικανότητες

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

(γ) **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Μοντελοποίηση συστημάτων και λειτουργικής επαλήθευσης με γλώσσες περιγραφής υλικού (Hardware Description Languages, HDLs)
- Διασύνδεση εισόδου-εξόδου. Βασικά πρωτόκολλα
- Συνδυαστική λογική
- Ακολουθιακή λογική, καταχωρητές και flip-flops
- Αρχές ελέγχου ορθής λειτουργίας ψηφιακών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	**Τίτλος ενότητας**
1	Εισαγωγή στη σχεδίαση ψηφιακών συστημάτων με γλώσσες περιγραφής υλικού
2	Μεθοδολογία και ροή σχεδίασης και επαλήθευσης για σύγχρονα ψηφιακά συστήματα
3	Βασικές έννοιες μοντελοποίησης και λειτουργικής επαλήθευσης με γλώσσες περιγραφής υλικού (Hardware Description Languages, HDLs)
4	Συνδυαστικά κυκλώματα και αριθμητικές πράξεις
5	Ακολουθιακά κυκλώματα
6	Μνήμες
7	Μηχανές Πεπερασμένων Καταστάσεων (FSMs)
8	Επαλήθευση και προσομοίωση περιγραφών υλικού
9	Σχεδίαση με χρήση έτοιμων πυρήνων IP (IP Cores)
10	Δίαυλοι. Βασικά πρωτόκολλα
11	Σειριακή μετάδοση. Βασικά πρωτόκολλα
12	Σχεδίαση επιταχυντών υλικού με χρήση γλωσσών περιγραφής υλικού
13	Σχεδίαση για σύγχρονες εφαρμογές

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Στην τάξη με χρήση διαφανειών, πίνακα και ηλεκτρονικού υπολογιστή για τη θεωρία καθώς και 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
Αυτοτελής μελέτη	111
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική, με την εξαίρεση των εισερχόμενων φοιτητών Erasmus οι οποίοι αξιολογούνται στην αγγλική.
Το μάθημα αξιολογείται με γραπτή τελική εξέταση τρίωρης 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. Peter J Ashenden, ***Ψηφιακή Σχεδίαση. Ενσωματωμένα Συστήματα με VHDL***, 2η έκδοση, 1η Έκδοση Αμερικανική, εκδόσεις ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ, 2010 (*κωδικός στον Εύδοξο: 64314*)
2. Volnei A. Pedroni, ***Σχεδιασμός κυκλωμάτων με τη VHDL***, 1η Έκδοση, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2008 (*κωδικός στον Εύδοξο: 13901*)

Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά

1. IEEE Transactions on Computers
2. IEEE Design & Test of Computers
3. IEEE Transactions on Very Large Scale Integration (VLSI) Systems

1.4.4 Δίκτυα Δεδομένων Ι

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ019	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΔΙΚΤΥΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ Ι**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	3	
Φροντιστηριακή διδασκαλία	1	
Σύνολο	4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού 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 η εισαγωγή των φοιτητών στις θεμελιώδεις αρχές, τις αρχιτεκτονικές, τα πρωτόκολλα και τις τεχνολογίες των δικτύων δεδομένων (data networks). Οι γνώσεις που αποκτούν οι φοιτητές, εστιάζουν στην αναγνώριση εννοιών, θεωριών, οντοτήτων και τεχνολογιών, στην περιοχή των δικτύων δεδομένων, ώστε να είναι σε θέση να κατανοούν γρήγορα όλα όσα χρειάζονται για οποιαδήποτε τεχνολογία δικτύωσης.
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να:

1. Κατανοεί πως δομείται το σημερινό διαδίκτυο
2. Κατανοεί τις βασικές μεθόδους μεταφοράς δεδομένων
3. Κατανοεί τους βασικούς παράγοντες που καθορίζουν την απόδοση ενός δικτύου
4. Κατανοεί τις βασικές τοπολογίες, τεχνολογίες και πρότυπα δικτύων
5. Κατανοεί τη στοίβα πρωτοκόλλων Διαδικτύου TCP/IP και τα βασικά πρωτόκολλα κάθε επιπέδου
6. Κατανοεί τις αρχές και τον τρόπο λειτουργίας βασικών δικτυακών εφαρμογών
7. Κατανοεί συνολικά τον τρόπο με τον οποίο δεδομένα εφαρμογών μεταφέρονται δικτυακά από μία συσκευή σε μια άλλη

Γενικές Ικανότητες

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

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Δίκτυα υπολογιστών και το διαδίκτυο
- Στοίβα πρωτοκόλλων διαδικτύου TCP/IP
- Αρχές λειτουργίας δικτυακών εφαρμογών και πρωτοκόλλων
- Υπηρεσίες επιπέδου μεταφοράς
- Υπηρεσίες επιπέδου δικτύου
- Υπηρεσίες επιπέδου ζεύξης

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Δίκτυα υπολογιστών και το διαδίκτυο: δομή, αρχιτεκτονική, υλικό και λογισμικό, βασικές τεχνολογίες, ιστορική αναδρομή
2	Μεταγωγή Πακέτου και μεταγωγή κυκλώματος. Καθυστέρηση, Απώλεια, Διεκπεραιωτική ικανότητα σε δίκτυα μεταγωγή Πακέτου
3	Επίπεδα πρωτοκόλλων και τα μοντέλα υπηρεσιών.
4	Αρχές λειτουργίας δικτυακών εφαρμογών και βασικές δικτυακές εφαρμογές και πρωτόκολλα - Α' μέρος
5	Αρχές λειτουργίας δικτυακών εφαρμογών και βασικές δικτυακές εφαρμογές και πρωτόκολλα - Β' μέρος
6	Εισαγωγή στις υπηρεσίες επιπέδου μεταφοράς, περιγραφή βασικών πρωτοκόλλων (TCP, UDP) και βασικών εννοιών (ports, sockets) - Α' μέρος
7	Εισαγωγή στις υπηρεσίες επιπέδου μεταφοράς, περιγραφή βασικών πρωτοκόλλων (TCP, UDP) και βασικών εννοιών (ports, sockets) - Β' μέρος
8	Εισαγωγή στις υπηρεσίες επιπέδου δικτύου, περιγραφή βασικών πρωτοκόλλων (IP) και βασικών εννοιών - Α' μέρος
9	Εισαγωγή στις υπηρεσίες επιπέδου δικτύου, περιγραφή βασικών πρωτοκόλλων (IP) και βασικών εννοιών - Β' μέρος
10	Εισαγωγή στις υπηρεσίες επιπέδου ζεύξης, περιγραφή βασικών πρωτοκόλλων πρόσβασης - Α' μέρος
11	Εισαγωγή στις υπηρεσίες επιπέδου ζεύξης, περιγραφή βασικών πρωτοκόλλων πρόσβασης - Β' μέρος
12	Εργαλεία ανάλυσης δικτυακών πρωτοκόλλων
13	Ανακεφαλαίωση

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Ανάθεση ασκήσεων ή/και πραγματοποίηση ασκήσεων κατά τη διάρκεια του μαθηματος με τη χρήση του εργαλείου Wireshark και του Network Simulator.

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass.

Οργάνωση Διδασκαλίας

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

Αξιολόγηση Φοιτητών

Γραπτή εξέταση με βάρος 100% ή Γραπτή τελική εξέταση με (ελάχιστη) βαρύτητα 80%, ενδιάμεση αξιολόγηση (πρόοδος) με (μέγιστη) βαρύτητα 20% ή Γραπτή τελική εξέταση με (ελάχιστη) βαρύτητα 80%, ασκήσεις με (μέγιστη) βαρύτητα 20%.
Η γραπτή τελική εξέταση μπορεί να περιλαμβάνει:

- Ανάλυση και συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.
- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice questions).
- Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.

Για τις περιπτώσεις σπουδαστών με αποδεδειγμένη μαθησιακή δυσκολία (π.χ. δυσλεξία), η γραπτή εξέταση μπορεί να συνοδεύεται από σύντομη προφορική εξέταση στα ίδια θέματα με εκείνα της γραπτής εξέτασης.
Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική, με την εξαίρεση των εισερχόμενων φοιτητών Erasmus οι οποίοι αξιολογούνται στην αγγλική.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. James F. Kurose, Keith W. Ross, ***Δικτύωση Υπολογιστών, Προσέγγιση από πάνω προς τα κάτω***, Εκδόσεις: Μ. Γκιούρδα
2. A. Tanenbaum, D. Wetherall, ***Δίκτυα Υπολογιστών***, Εκδόσεις: Κλειδάριθμος, 2011
3. D. Comer, ***Δίκτυα και Διαδίκτυα Υπολογιστών και εφαρμογές του στο Internet***, Εκδόσεις: Κλειδάριθμος

4. Stallings William, ***Επικοινωνίες Υπολογιστών και Δεδομένων***, Εκδ. Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
5. L.L. Peterson & B.S. Davie, ***Δίκτυα Υπολογιστών- μία προσέγγιση από τη σκοπιά των συστημάτων***, Εκδ. ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ

1.4.5 Επεξεργασία Σήματος

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ020	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	3	
Φροντιστηριακή διδασκαλία	1	
Σύνολο	4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού 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

Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στις βασικές έννοιες και αλγορίθμους για επεξεργασία σημάτων διακριτού χρόνου, παρέχοντας ταυτόχρονα πληθώρα παραδειγμάτων που επιτρέπουν την εξοικείωση των φοιτητών με αυτά, όπως επίσης και πρακτικά υπολογιστικά εργαλεία σε Matlab, επιδεικνύοντας περαιτέρω τα παραπάνω. Οι φοιτητές που έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς το μάθημα θα έχουν αποκτήσει καλή κατανόηση και γνώσεις των κύριων ιδεών, αλγορίθμων, και εργαλείων στην περιοχή της ψηφιακής επεξεργασίας σημάτων. Για παράδειγμα, θα είναι σε θέση να:

- Υλοποιήσουν δειγματοληψία σημάτων συνεχούς χρόνου και να τα ανακατασκευάσουν από τα δείγματά τους επιλέγοντας κατάλληλες παραμέτρους και συναρτήσεις.
- Επεξεργαστούν συστήματα συνεχούς χρόνου στο πεδίο του διακριτού χρόνου και το αντίθετο.
- Αλλάξουν το ρυθμό δειγματοληψίας σημάτων διακριτού χρόνου, αποφεύγοντας φαινόμενα αναδίπλωσης.
- 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.

- Υλοποιήσουν συστήματα διακριτού χρόνου με χρήση διαφόρων δομών.
- Σχεδιάσουν φίλτρα με κρουστική απόκριση άπειρης ή πεπερασμένης διάρκειας χρησιμοποιώντας κατάλληλες μεθόδους.
- Κατανοήσουν τη σημασία του διακριτού μετασχηματισμού Fourier και των αλγορίθμων ταχέως υπολογισμού του.
- 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.
- Υπολογίσουν το φασματόγραμμα και περιοδόγραμμα σημάτων.
- Υλοποιήσουν κώδικα στο υπολογιστικό περιβάλλον του Matlab για την επίτευξη των παραπάνω.

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα επικεντρώνεται στις βασικές τεχνικές επεξεργασίας σημάτων διακριτού χρόνου. Συνοπτικά, καλύπτει τις εξής περιοχές:

- Δειγματοληψία σημάτων συνεχούς χρόνου, ανακατασκευή τους από τα δείγματά τους, και επεξεργασία συστημάτων συνεχούς χρόνου στο πεδίο του διακριτού χρόνου.
- Υπερ-δειγματοληψία και υπο-δειγματοληψία σημάτων διακριτού χρόνου, πολυρυθμική επεξεργασία, συστοιχίες φίλτρων.
- Απόκριση συχνότητας γραμμικών και χρονικά αναλλοίωτων συστημάτων, συστήματα ελάχιστης φάσης και συστήματα γενικευμένης γραμμικής φάσης.
- Υλοποίηση συστημάτων διακριτού χρόνου με διάφορες δομές.
- Σχεδίαση φίλτρων κρουστικής απόκρισης άπειρης διάρκειας με την μέθοδο της αμετάβλητης κρουστικής απόκρισης ή με διγραμμικό μετασχηματισμό.
- Σχεδίαση φίλτρων κρουστικής απόκρισης πεπερασμένης διάρκειας με την μέθοδο της παραθύρωσης.
- Διακριτό μετασχηματισμό Fourier, αλγόριθμους ταχέως υπολογισμού του, και κυκλική συνέλιξη.
- Τεχνικές εκτίμησης συχνοτικού περιεχομένου σήματος, περιλαμβανομένης της μεθόδου της παραθύρωσης σήματος και του χρονικά εξαρτημένου διακριτού μετασχηματισμού Fourier, φασματόγραμμα και περιοδόγραμμα σήματος, όπως και ανακατασκευή σήματος με βάση την μέθοδο της επικάλυψης-άθροισης.
- Βασικά υπολογιστικά εργαλεία σε Matlab που υλοποιούν στα παραπάνω.

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Στην τάξη

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 τρίωρης 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. Γ. Β. Μουστακίδης, ***Βασικές Τεχνικές Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων και Συστημάτων***, εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Ο.Ε., Θεσσαλονίκη, 2004
2. Oppenheim / Schafer, ***Ψηφιακή Επεξεργασία Σημάτων***, εκδόσεις Γρηγόριος Χρυσοστόμου Φούντας, Αθήνα, 2012 (*κωδικός στον Εύδοξο: 22721720*)
3. Antoniou, Andreas, ***Ψηφιακή επεξεργασία σήματος, Σήματα, συστήματα και φίλτρα***, εκδόσεις Τζιόλα, 2009 (*κωδικός στον Εύδοξο: 18549117*)
4. Proakis, John G., Manolakis, Dimitris G., ***Ψηφιακή ανάλυση σήματος, Αρχές, αλγόριθμοι, εφαρμογές***, εκδόσεις ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ, 2010 (*κωδικός στον Εύδοξο: 14869*)

1.5 Μαθήματα Ε' εξαμήνου

1.5.1 Τεχνολογία Λογισμικού

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ021		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Ε		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ**		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
	Διαλέξεις	3	
	Σύνολο	3	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)		
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 η κατανόηση των παραμέτρων που εμπλέκονται στην ανάπτυξη λογισμικού, καθώς και των μεθόδων και των εργαλείων που χρησιμοποιούνται γι' αυτό το σκοπό. Γίνεται εκτενής αναφορά σε όλα τα στάδια της διαδικασίας ανάπτυξης έργων λογισμικού, από την αρχική σύλληψη του έργου μέχρι και τις τελικές φάσεις της μετάβασης και παράδοσης του έργου στον πελάτη. Επίσης, γίνεται αναφορά στη συντήρηση και στην εξέλιξη των προϊόντων λογισμικού.

Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, οι φοιτητές θα:

- έχουν μάθει να περιγράφουν και να αναλύουν τα προβλήματα της βιομηχανίας παραγωγής Λογισμικού.
- έχουν μάθει να περιγράφουν και να αναλύουν τη διαδικασία παραγωγή Λογισμικού (κύκλο ζωής Λογισμικού, μοντέλα διαδικασίας παραγωγής λογισμικού, κ.λπ.).
- έχουν μάθει να αναλύουν και να καθορίζουν τις απαιτήσεων των χρηστών ενός Λογισμικού.
- έχουν κατανοήσει τις αρχές σχεδιασμού Λογισμικού, καθώς και τα μοντέλα βελτίωσης της διαδικασίας παραγωγής Λογισμικού.
- έχουν κατανοήσει τις αρχές συντήρησης Λογισμικού.

- έχουν μάθει να διαχειρίζονται έργα παραγωγής Λογισμικού.
- μπορούν να πιστοποιούν την ποιότητα του Λογισμικού.

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Περιγραφή και ανάλυση των προβλημάτων της σημερινής βιομηχανίας παραγωγής λογισμικού.
- Περιγραφή της διαδικασίας παραγωγής λογισμικού (κύκλος ζωής λογισμικού, μοντέλα διαδικασίας παραγωγής λογισμικού (waterfall model, spiral model, κ.α.)).
- Ανάλυση και καθορισμός απαιτήσεων χρηστών.
- Διαχείριση έργων παραγωγής λογισμικού (καθορισμός των σκοπών του έργου, κατανομή πόρων, διαχείριση χρόνου, παρακολούθηση του έργου, ανάλυση ρίσκων έργου, ανάλυση επιπτώσεων έργου κλπ).
- Αρχές σχεδιασμού λογισμικού (συναρτησιακός και αντικειμενοστραφής σχεδιασμός).
- Προγραμματισμός (παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή γλωσσών προγραμματισμού, πρότυπα και συμβάσεις προγραμματισμού, τεχνικές διόρθωσης πηγαίου κώδικα).
- Πιστοποίηση ποιότητας λογισμικού (τεχνικές επιθεωρήσεις, τέστ λογισμικού και διαχείριση διάρθρωσης λογισμικού).
- Συντήρηση λογισμικού. Μοντέλα βελτίωσης της διαδικασίας παραγωγής λογισμικού.
- Τυπικές μέθοδοι.

Ενδεικτικός προγραμματισμός

εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Εισαγωγικές έννοιες
2	Περιγραφή και ανάλυση των προβλημάτων της βιομηχανίας παραγωγής λογισμικού
3	Κύκλος ζωής λογισμικού
4	Μοντέλα διαδικασίας παραγωγής λογισμικού
5	Ανάλυση και καθορισμός απαιτήσεων χρηστών
6	Διαχείριση έργων παραγωγής λογισμικού 1
7	Διαχείριση έργων παραγωγής λογισμικού 2
8	Αρχές σχεδιασμού λογισμικού
9	Ανάπτυξη λογισμικού
10	Πιστοποίηση ποιότητας λογισμικού
11	Συντήρηση λογισμικού
12	Μοντέλα βελτίωσης της διαδικασίας παραγωγής λογισμικού
13	Τυπικές μέθοδοι

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Στην τάξη

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Αυτοτελής μελέτη	111
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Το μάθημα αξιολογείται με γραπτή τελική εξέταση τρίωρης 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. Pfleeger, Shari, Lawrence, ***Τεχνολογία Λογισμικού: Θεωρία και Πράξη***, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2011 (*κωδικός στον Εύδοξο: 13009253*)
2. Μ. Γιακουμάκης, Ν. Διαμαντίδης, ***Τεχνολογία Λογισμικού***, εκδόσεις Σταμούλη, 2009 (*κωδικός στον Εύδοξο: 23029*)
3. Β. Γερογιάννης, Γ. Κακαρόντζας, Α. Καμέας, Γ. Σταμέλος, Π. Φιτσιλής, ***Αντικειμενοστρεφής Ανάπτυξη Λογισμικού με τη UML***, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2006
4. Fowler, ***Εισαγωγή στη UML***, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2006
5. Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides, ***Design Patterns***

1.5.2 Ανάπτυξη Διαδικτυακών Εφαρμογών

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ022	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Ε	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	3	
Φροντιστηριακή διδασκαλία	1	
Σύνολο	4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού 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

Αντικείμενο του μαθήματος είναι η κατανόηση και εκμάθηση βασικών και απαραίτητων τεχνολογιών, γλωσσών προγραμματισμού και μεθόδων για την ανάπτυξη διαδικτυακών συστημάτων και εφαρμογών παγκόσμιου ιστού. Βασικός στόχος είναι η σχεδίαση και ανάπτυξη συστημάτων και δυναμικών εφαρμογών του παγκόσμιου ιστού όπου ένα σημαντικό τους μέρος εκτελείται στην πλευρά του πελάτη (client-side) και κάποιο άλλο εξίσου σημαντικό μέρος εκτελείται στην πλευρά του εξυπηρετητή (server-side). Οι φοιτητές και οι φοιτήτριες θα αποκτήσουν την απαραίτητη γνώση για την ανάπτυξη εφαρμογών ιστού με τη άμεση χρήση γλωσσών προγραμματισμού όπως η PHP. Τέλος, στόχος είναι να γίνει κατανόηση των μεθόδων σχετικά με την ανάπτυξη συστημάτων και εφαρμογών ιστού καθώς και προηγμένων αρχιτεκτονικών για την ανάπτυξη διαδικτυακών συστημάτων και εφαρμογών (API, Service Oriented Architectures). Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει θεωρητική και πρακτική γνώση, κατανόηση αλλά και δυνατότητες εφαρμογής και ανάλυσης σχετικά με τεχνολογίες για την ανάπτυξη διαδικτυακών συστημάτων, εφαρμογών και υπηρεσιών ιστού. Έτσι, οι φοιτητές και φοιτήτριες μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, θα είναι σε θέση να:

- εξηγούν τον τρόπο λειτουργίας των διαδικτυακών εφαρμογών (Μοντέλο πελάτη - εξυπηρετητή)
- εξηγούν αρχιτεκτονικές για την ανάπτυξη διαδικτυακών συστημάτων και εφαρ-

μογών (client-server), βασικά συστατικά στοιχεία υποδομής για τις εφαρμογές ιστού (web servers) και θεμελιώδεις έννοιες για την ανάπτυξη διαδικτυακών συστημάτων (state, session, application, request, response).

- σχεδιάζουν, να υλοποιούν και να συντηρούν εφαρμογές και συστήματα που απαιτούν Client side προγραμματισμό αξιοποιώντας τεχνολογίες και γλώσσες: HTML5, CSS, Javascript.
- σχεδιάζουν, να υλοποιούν και να συντηρούν δυναμικές εφαρμογές και συστήματα που απαιτούν Server Side προγραμματισμό με χρήση της γλώσσας προγραμματισμού PHP.
- διασυνδέσουν την εφαρμογή τους με βάσεις δεδομένων MySQL και να διατηρούν την ασφάλεια της εφαρμογής του σε υψηλά επίπεδα (αποφυγή SQL Injections κ.ά.)
- υλοποιούν web APIs που επιστρέφουν αποτελέσματα σε μορφή JSON ή XML.
- αναπτύσσουν ανεξάρτητα το front end τμήμα και το back end τμήμα της εφαρμογής
- χρησιμοποιούν API για την επικοινωνία των τμημάτων της εφαρμογής και κλήσεις AJAX για ασύγχρονη επικοινωνία.
- δημιουργούν και να διαχειρίζονται περιεχόμενο σε μορφή JSON και XML/DTD.
- αναπτύσσουν συνεργατικά την εφαρμογή τους χρησιμοποιώντας (Distributed) Version Control Systems (D-VCS, π.χ. git-github).

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση καιτωναπαραίτητωντεχνολογιών
- Αυτόνομη και ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ανασκόπηση του WWW, Ιστορική αναδρομή, Εξυπηρετητές ιστού, URLs, Το μοντέλο πελάτη-εξυπηρετητή στο WWW.
- Εισαγωγή στην HTML και CSS
- Προγραμματισμός από την μερία του πελάτη (client side) με τη γλώσσα Javascript, Το μοντέλο DOM
- Εισαγωγή στην PHP (εντολές ελέγχου, επανάληψης, συναρτήσεις, φόρμες, get, post, sessions, cookies)
- PHP και MySQL (Η βιβλιοθήκη MySQLI, PDO. Σύνδεση με βάση δεδομένων, εκτέλεση SQL DML και DDL από κώδικα PHP, SQL Injections και prepared statements)
- Το πρωτόκολλο http.
- Η γλώσσα JSON και η γλώσσα XML. Επικύρωση XML μέσω DTD.
- Ασύγχρονη επικοινωνία server – client μέσω AJAX. Ενημέρωση ιστοσελίδας χωρίς επαναφόρτωση.
- Υπηρεσίες ιστού (web services), Web APIs, REST APIs. Ανεξάρτητη ανάπτυξη του front-end και του back-end. Επικοινωνία μέσω API.
- Συνεργατική ανάπτυξη διαδικτυακής εφαρμογής, χρήση του git.

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών.

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

- Παρουσιάσεις μέσω projector.
- υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass.

Οργάνωση Διδασκαλίας

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

Αξιολόγηση Φοιτητών

- Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου
- Ομαδική ή ατομική εργασία που θα αφορά την ανάπτυξη διαδικτυακής εφαρμογής

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Randy Connolly, Ricardo Hoar, ***Προγραμματισμός για το Web***, εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, 2015
2. Harvey M. Deitel, Paul J. Deitel, ***Προγραμματισμός Internet & World Wide Web, 4η έκδοση***, εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, 2011
3. Julie C. Meloni, ***Μάθετε PHP, MySQL και Apache Όλα σε Ένα, 5η Έκδοση***, εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, 2014
4. BALLARD PHIL, MONCUR MICHAEL, ***Μάθετε Ajax, Javascript και PHP***, εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, 2009

1.5.3 Επαναδιαμορφώσιμα Συστήματα Υλικού

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ023	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Ε	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΕΠΑΝΑΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΛΙΚΟΥ**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	3	
Φροντιστηριακή διδασκαλία	1	
Σύνολο	4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού 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

Στόχος του μαθήματος είναι να εισάγει τους φοιτητές στη σύγχρονη προσέγγιση σχεδίασης και υλοποίησης ψηφιακών κυκλωμάτων με χρήση Επαναδιαμορφώσιμων Συστημάτων (Field Programmable Gate Arrays - FPGA). Οι σπουδαστές θα διδαχθούν τεχνικές σχεδίασης με γλώσσες περιγραφής υλικού (Hardware Description Languages HDLs) για FPGAs. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- να σχεδιάζουν και να υλοποιούν ψηφιακά κυκλώματα με τη χρήση γλώσσας περιγραφής υλικού (HDL) για τεχνολογίες FPGAs,
- να αναλύουν τις διαδικασίες της σύνθεσης, της επαλήθευσης της ορθής σχεδίασης και της υλοποίησης σε τεχνολογίες FPGAs,
- να σχεδιάζουν και να υλοποιούν ψηφιακά συστήματα σε τεχνολογία FPGAs με τη χρήση εργαλείων λογισμικού CAD.
- Να υλοποιούν ψηφιακά κυκλώματα για αριθμητικές πράξεις και άλλες σύγχρονες εφαρμογές,

Γενικές Ικανότητες

- Να υλοποιούν ψηφιακά κυκλώματα για αριθμητικές πράξεις και άλλες σύγχρονες εφαρμογές,
- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Τεχνολογία, μεθοδολογία και ροή σχεδίασης με FPGAs
- Μοντελοποίηση συστημάτων και λειτουργικής επαλήθευσης με γλώσσες περιγραφής υλικού (Hardware Description Languages, HDLs) για FPGAs
- Σχεδίαση επιταχυντών υλικού σε τεχνολογίες FPGA
- Σχεδίαση με FPGAs για σύγχρονες εφαρμογές

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Εισαγωγή στη σχεδίαση ψηφιακών συστημάτων με FPGAs
2	Τεχνολογία VLSI
3	Αρχιτεκτονικές FPGAs
4	FPGAs βασισμένα σε SRAM
5	Μεθοδολογία και ροή σχεδίασης με FPGAs
6	Μοντελοποίηση και λειτουργική επαλήθευση με γλώσσες περιγραφής υλικού (Hardware Description Languages, HDLs) για FPGAs
7	Υλοποίηση συνδυαστικών κυκλωμάτων και αριθμητικών πράξεων και παραδείγματα
8	Υλοποίηση ακολουθιακών κυκλωμάτων και παραδείγματα
9	Μνήμες σε αρχιτεκτονικές FPGAs
10	Περιορισμοί χρονισμού (timing constraints) και σχεδίαση για βελτιστοποίηση του χρονισμού (timing closure) σε FPGAs
11	Σχεδίαση με χρήση έτοιμων πυρήνων IP (IP Cores) σε τεχνολογίες FPGA
12	Σχεδίαση επιταχυντών υλικού σε τεχνολογίες FPGA
13	Σχεδίαση και υλοποίηση με FPGAs για σύγχρονες εφαρμογές

(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 τρίωρης 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. Wayne Wolf, ***Σχεδιασμός Ψηφιακών Συστημάτων σε FPGAs***, 1η Έκδοση Αμερικανική, εκδόσεις ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ, 2013 (*κωδικός στον Εύδοξο: 33134146*)
2. Brown, Vranesic, Μιχαήλ Γ. Δημόπουλος (Επιστ. επιμέλεια), ***Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων με τη Γλώσσα VHDL***, 3η Βελτιωμένη Έκδοση, εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, 2021 (*κωδικός στον Εύδοξο: 102070909*)

Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά

1. IEEE Transactions on Computers
2. IEEE Design & Test of Computers
3. IEEE Transactions on Very Large Scale Integration (VLSI) Systems
4. ACM Transactions on Reconfigurable Technology and Systems (TRETS)

1.5.4 Δίκτυα Δεδομένων ΙΙ

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ024	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Ε	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΔΙΚΤΥΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΙΙ**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	3	
Σύνολο	3	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)	
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

Στόχος του μαθήματος είναι η εξειδίκευση γενικών γνώσεων των φοιτητών στον σχεδιασμό και την υλοποίηση δικτύων δεδομένων. Αναλύονται δικτυακά θέματα και παρουσιάζονται μηχανισμοί με τα οποία οι επαγγελματίες των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας έρχονται σε καθημερινή επαφή ή/και χρειάζεται να κατανοούν για να κάνουν τη δουλεία τους. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα πρέπει να:

1. Κατανοούν τη λειτουργία πρωτοκόλλων σε όλα τα επίπεδα της στοίβα TCP/IP
2. Κατανοούν θέματα διευθυνσιοδότησης, δρομολόγησης και μεταγωγής δικτύων
3. Μπορούν να διαμορφώνουν, λειτουργούν και να διαχειρίζονται μικρού και μεσαίου μεγέθους δίκτυα, ενώ θα κατανοούν αντίστοιχα θέματα για μεγαλύτερα δίκτυα
4. Να κατανοούν βασικά θέματα ανάπτυξης δικτυακών εφαρμογών
5. Να γνωρίζουν ζητήματα και τεχνολογίες που σχετίζονται με την ασφάλεια και τη διαχείρηση των δικτύων δεδομένων
6.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και Διαχείριση έργων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Διευθυνσιοδότηση δικτύων δεδομένων, πρωτόκολλα και μηχανισμοί
- Μηχανισμοί δρομολόγησης σε τοπικό και παγκόσμιο επίπεδο
- Διαμόρφωση και διαχείριση δικτυακών συσκευών
- Δικτυακός προγραμματισμός

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Επανάληψη βασικών εννοιών δικτύων δεδομένων
2	Διευθυνσιοδότηση δικτύων δεδομένων: IPv4, IPv6
3	Πρωτόκολλα και μηχανισμοί δικτύωσης: NAT, ARP, RARP, DHCP
4	Μηχανισμοί δρομολόγησης και προώθηση πακέτων, σε τοπικά και δίκτυα ευρείας ζώνης - Α' μέρος
5	Μηχανισμοί δρομολόγησης και προώθηση πακέτων, σε τοπικά και δίκτυα ευρείας ζώνης - Β' μέρος
6	Αρχές λειτουργίας και διαμόρφωσης δικτυακών συσκευών - Α' μέρος
7	Αρχές λειτουργίας και διαμόρφωσης δικτυακών συσκευών - Β' μέρος
8	Βασικά ζητήματα ανάπτυξης δικτυακών εφαρμογών
9	Βασικές εντολές διαχείρισης και απασφαλμάτωσης δικτύων
10	Εισαγωγή στα προγραμματιζόμενα δίκτυα
11	Μηχανισμοί και πρωτόκολλα διαχείρισης δικτύων: SNMP, NETCONF/YANG
12	Μηχανισμοί και πρακτικές για την ασφάλεια των δικτύων: : ACLs, SRLG, SRG, VPN
13	Εργαλεία προσομοίωσης και εξομοίωσης δικτύων δεδομένων

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Ανάθεση ασκήσεων ή/και πραγματοποίηση ασκήσεων κατά τη διάρκεια του μαθηματος με τη χρήση του εργαλείου packetTracer.

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass.

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Αυτοτελής μελέτη	111
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Γραπτή εξέταση με βάρος 100% ή Γραπτή τελική εξέταση με (ελάχιστη) βαρύτητα 80%, ενδιάμεση αξιολόγηση (πρόοδος) με (μέγιστη) βαρύτητα 20% ή Γραπτή τελική εξέταση με (ελάχιστη) βαρύτητα 80%, ασκήσεις με (μέγιστη) βαρύτητα 20%.
Η γραπτή τελική εξέταση μπορεί να περιλαμβάνει:

- Ανάλυση και συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.
- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice questions).
- Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.

Για τις περιπτώσεις σπουδαστών με αποδεδειγμένη μαθησιακή δυσκολία (π.χ. δυσλεξία), η γραπτή εξέταση μπορεί να συνοδεύεται από σύντομη προφορική εξέταση στα ίδια θέματα με εκείνα της γραπτής εξέτασης.
Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική, με την εξαίρεση των εισερχόμενων φοιτητών Erasmus οι οποίοι αξιολογούνται στην αγγλική.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Jim Doherty, Neil Anderson, Paul Della Maggiora, ***Ο οδηγός της Cisco για τη δικτύωση***, Εκδ. ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ
2. Steve Mcquerry, ***CCNA Αυτοδιδασκαλία: Διασύνδεση Συσκευών Δικτύου Cisco (ICND)***, Εκδ. ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ
3. James F. Kurose, Keith W. Ross, ***Δικτύωση Υπολογιστών, Προσέγγιση από πάνω προς τα κάτω***, Εκδόσεις: Μ. Γκιούρδα

1.5.5 Δίκτυα Κινητών Επικοινωνιών

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ025	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Ε	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	3	
Φροντιστηριακή διδασκαλία	1	
Σύνολο	4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού 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/courses/DS104/	

(β) **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση των βασικών αρχών σχεδίασης και λειτουργίας των σύγχρονων κυψελωτών (cellular) δικτύων κινητής τηλεφωνίας (mobile networks) και υπηρεσιών δεδομένων, από την 2η και 3η γενιά (2/3G), μέχρι και την 4η/5η γενιά (4/5G) και τις εξελίξεις που οδηγούν στην 6η (6G).
Οι γνώσεις που αποκτούν οι σπουδαστές, εστιάζουν στην αναγνώριση εννοιών, οντοτήτων και τεχνολογιών, που σχετίζονται με τα παραπάνω δίκτυα και τις εξελίξεις στις τεχνολογίες και τη βιομηχανία του τομέα. Σε αυτό το επίπεδο ασκούν τόσο τις αναλυτικές όσο και τις συνθετικές δεξιότητες τους, στις αρχές σχεδιασμού και λειτουργίας των κινητών συστημάτων και τεχνολογιών.
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής θα πρέπει να:

1. Κατανοεί τους λόγους εξέλιξης και τις τάσεις στην αγορά των κινητών δικτύων & υπηρεσιών.
2. Κατανοεί τις βασικές έννοιες του ασύρματου περιβάλλοντος των κινητών επικοινωνιών.
3. Κατανοεί την κυψελωτή δομή και τις αρχές της επαναχρησιμοποίησης συχνοτήτων.
4. Χρησιμοποιεί την θεωρία της τηλεπικοινωνιακής κίνησης (συστήματα απωλειών και αναμονητικά) για υπολογισμό κρίσιμων παραμέτρων σχεδίασης των κυψελω-

τών δικτύων.

5. Κατανοεί την αρχιτεκτονική και βασικές λειτουργίες των συστημάτων 2/3G και 4/5G.
6. Γνωρίζει τις αρχές διαχείρισης κινητικότητας σε κυψελωτά δίκτυα.
7. Γνωρίζει τις αρχές διαχείρισης επικοινωνίας, τις υπηρεσίες και τα βασικά πρωτόκολλα των κινητών δικτύων.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων συναφών τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη / Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής, παραγωγικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Εισαγωγή και ιστορική αναδρομή των κινητών επικοινωνιών, οι τάσεις στην αγορά και τη βιομηχανία σχετικά με την ενοποίηση δικτύων και υπηρεσιών σε παγκόσμια κλίμακα.
- Το ασύρματο περιβάλλον στις κινητές επικοινωνίες, απώλειες διαδρομής, σκίαση, διαλείψεις πολλαπλών διαδρομών, παράμετροι ραδιοδιαύλων, χωρητικότητα τηλ/κού διαύλου.
- Βασικές αρχές κυψελωτών συστημάτων, κυψελωτή δομή, επαναχρησιμοποίηση συχνοτήτων, τηλεπικοινωνιακή κίνηση (Erlang B, C), συγκέντρωση (trunking).
- Αρχιτεκτονική των κυψελωτών συστημάτων, υποστήριξη της κινητότητας των χρηστών, λειτουργική αρχιτεκτονική, φυσική αρχιτεκτονική, κυψελωτή δικτύωση.
- Διαχείριση επικοινωνίας (δρομολόγηση-εγκατάσταση-απόλυση κλήσης), κύριες και συμπληρωματικές υπηρεσίες, mobile messaging, φορητότητα αριθμών (MNP).
- 1η εβδομάδα: Εισαγωγή – Ιστορική αναδρομή – Βασικές Έννοιες
- 2η εβδομάδα: Ασύρματα Δίκτυα: Cordless / Cellular / WLAN
- 3η εβδομάδα: Εξέλιξη Κυψελωτών Συστημάτων: 2G / 3G, IP domain
- 4η εβδομάδα: Εξέλιξη Κυψελωτών Συστημάτων: 3G / 4G, All-IP
- 5η εβδομάδα: Εξέλιξη Κυψελωτών Συστημάτων: 4G / 5G, IoT
- 6η εβδομάδα: Υποστήριξη Κινητότητας: Mobile IP, DmPVPN, multipath TCP/IP
- 7η εβδομάδα: Ασύρματο Περιβάλλον: εισαγωγή, νόμος Friis, pathloss, Α.Π.
- 8η εβδομάδα: Ασύρματο Περιβάλλον: Shadowing, μοντέλο Okumura-Hata
- 9η εβδομάδα: Ασύρματο Περιβάλλον: Multi-path fading, παρεμβολές
- 10η εβδομάδα: Αρχές Κυψελωτής Δομής: εισαγωγή, grids, freq. re-use
- 11η εβδομάδα: Τηλεπικοινωνιακή Κίνηση: εισαγωγή, ορισμοί, Poisson
- 12η εβδομάδα: Τηλεπικοινωνιακή Κίνηση: Erlang B / C, ασκήσεις
- 13η εβδομάδα: Αρχιτεκτονική, δικτύωση, διαχείριση επικοινωνίας/κινητότητας

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Θεωρητική από έδρας διδασκαλία και/ή ηλεκτρονική (εξ'αποστάσεως, σύμφωνα με τα εκάστοτε προβλεπόμενα) διάλεξη, με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά την διδασκαλία του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις με διαφάνειες και ασκήσεις πάνω στην εφαρμογή των εννοιών, αρχών και θεωρημάτων. Επιπλέον εξάσκηση, μέσα από ασκήσεις που διατίθενται στους φοιτητές στην ηλεκτρονική πλατφόρμα eClass και φροντιστηριακή υποστήριξη

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Παρουσιάσεις με διαφάνειες (Power point) μέσω projector. Ηλεκτρονικές ασκήσεις αυτό-αξιολόγησης και υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass και φροντιστηρίων πάνω σε θεωρητικά θέματα και ασκήσεις.

Οργάνωση Διδασκαλίας

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

Αξιολόγηση Φοιτητών

Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική, με την εξαίρεση των εισερχόμενων σπουδαστών Erasmus οι οποίοι αξιολογούνται στην αγγλική. Το μάθημα αξιολογείται με γραπτή / ηλεκτρονική (σύμφωνα με τα προβλεπόμενα) τελική εξέταση με (ελάχιστη) βαρύτητα 80% και ενδιάμεση αξιολόγηση (πρόοδος γραπτή / ηλεκτρονική) με μέγιστη βαρύτητα 20%. Η γραπτή τελική και ενδιάμεση εξέταση μπορεί να περιλαμβάνουν: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice questions), Ερωτήσεις κρίσεως, Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν. Για τις περιπτώσεις σπουδαστών με αποδεδειγμένη μαθησιακή δυσκολία (π.χ. δυσλεξία), η γραπτή / ηλεκτρονική εξέταση μπορεί να συνοδεύεται από σύντομη προφορική εξέταση στα ίδια ή αντίστοιχα θέματα.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Μ.Ε. Θεολόγου, ***Δίκτυα Κινητών & Προσωπικών Επικοινωνιών***, Εκδ. 2η, ISBN: 978-960-418-898-7, Εκδ. Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2021 (*κωδικός στον Εύδοξο: -*)
2. Κωτσόπουλος Σταύρος, ***Τεχνολογία Επίγειων Κυψελωτών Συστημάτων Κινητών Επικοινωνιών***, Εκδ. 2η, ISBN: 978-960-491-086-1, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε, 2019 (*κωδικός στον Εύδοξο: 86054367*)

3. Κανάτας Α., Κωνσταντίνου Φ., Πάντος Γ., ***Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών***, Εκδ. 2η, ISBN: 978-960-491-086-1, Εκδ. Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ, 2013 (*κωδικός στον Εύδοξο: 33154041*)
4. Λούβρος Σπυρίδων, ***Το Δίκτυο LTE***, Εκδ. 1η, ISBN: 978-960-6759-16-1, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΜΟΝ. ΕΠΕ, 2014 (*κωδικός στον Εύδοξο: 41963074*)
5. Rodriguez, ***Fundamentals of 5G Mobile Networks [electronic resource]***, Εκδ. 1η, ISBN: 9781118867464, ΕΚΔΟΣΕΙΣ HEAL-Link Wiley ebooks, 2015 (*κωδικός στον Εύδοξο: 80504553*)

1.6 Μαθήματα ΣΤ' εξαμήνου

1.6.1 Εξόρυξη Γνώσης και Μηχανική Μάθηση

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ026	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΕΞΟΡΥΞΗ ΓΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	3	
Φροντιστηριακή διδασκαλία	1	
Σύνολο	4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού 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 η γνωριμία των φοιτητών και των φοιτητριών με έννοιες που αφορούν την εξόρυξη γνώσης από δεδομένων και τη μηχανική μάθηση. Πιο συγκεκριμένα, στόχοι του μαθήματος αποτελούν το να βοηθήσει τους φοιτητές και τις φοιτήτριες:

- Να γνωρίσουν τις εφαρμογές Εξόρυξης Γνώσης και Μηχανικής Μάθησης καθώς και τα στάδια της Εξόρυξης Γνώσης από Δεδομένα (Knowledge Discovery in Databases)
- Να εφαρμόζουν τις κατάλληλες τεχνικές προ-επεξεργασίας δεδομένων με στόχο την προετοιμασία των δεδομένων για Εξόορυξη Γνώσης και την εφαρμογή αλγορίθμων Μηχανικής Μάθησης
- Να κατανοήσουν τον τρόπο λειτουργίας διάφορων αλγορίθμων κατηγοριοποίησης (εποπτευμένη μάθηση), συσταδοποίησης (μη εποπτευμένης μάθησης) και εξαγωγής κανόνων συσχέτισης
- Να εκτιμούν την απόδοση των αλγορίθμων εξόρυξης γνώσης και μηχανικής μάθησης χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες τεχνικές επικύρωσης και να αξιολογούν την παραγόμενα αποτελέσματα με στόχο τη λήψη αποφάσεων

- Να σχεδιάζουν και να υλοποιούν Αποθήκες Δεδομένων και εφαρμόζουν αναλυτική επεξεργασία τύπου OLAP και αλγορίθμους εξόρυξης γνώσης σε αυτές

Γενικές Ικανότητες

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

(γ) **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Εισαγωγή στην εξόρυξη γνώσης και τη μηχανικής μάθηση.
- Προετοιμασία δεδομένων (Καθαρισμός δεδομένων, διαχείριση απούσων τιμών, επιλογή χαρακτηριστικών, διακριτοποίηση, διαχείριση ανισοκατανομών σε προβλήματα κατηγοριοποίησης κ.α.)
- Εισαγωγή στην κατηγοριοποίηση/εποπτευμένη μάθηση, Κατηγορίες αλγορίθμων κατηγοριοποίησης, Αλγρόριθμοι που βασίζονται σε πιθανότητες (π.χ. naive bayes), Αλγόριθμοι που βασίζονται στον διαχωρισμό του χώρου (π.χ. Δένδρα αποφάσεων), Αλγόριθμοι που βασίζονται στην ομοιότητα/απόσταση (κ εγγύτεροι γείτονες), αποτελεσματική αναζήτηση εγγύτερων γειτόνων μέσω δεικτοδότησης δεδομένων (π.χ. kdtree), τεχνικές μείωσης δεδομένων εκπαίδευσης.
- Εισαγωγή στην συσταδοποίησης/μη εποπτευμένη μάθηση, Αλγόριθμοι Συσταδοποίησης: Ο αλγόριθμος κ μέσων (k-means) και οι παραλλαγές του, Ιεραρχική συσταδοποίηση, συσταδοποίηση βάσει πυκνότητας (DBSCAN), τεχνικές προσδιορισμου παραμέτρων
- Μέτρηση της απόδοσης αλγορίθμων κατηγοριοποίησης και συσταδοποίησης
- Κανόνες συσχέτισης, Ο αλγόριθμος Apriori για την ανακάλυψη κανώνων συσχέτισης, μέτρα αξιολόγησης των κανόνων συσχέτισης
- Επεξεργασία τύπου OLTP και OLAP, σχεδίαση και υλοποίηση Αποθήκης Δεδομένων, σχήμα αστέρα και χιονονιφάδας, διαδικασίες Extract-Transform-Load (ETL), πολυδιάστατοι κύβοι δεδομένων, αίτηματα OLAP και αλγόριθμοι εξόρυξης γνώσης σε κύβους δεδομένων.

(δ) **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

Τρόπος Παράδοσης

Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών.

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Παρουσιάσεις μέσω projector.
Ηλεκτρονικές ασκήσεις αυτό-αξιολόγησης και υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass.

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 δίωρης 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. M. Dunham, ***Data Mining***, Εκδόσεις νέων τεχνολογιών ΙΚΕ
2. Tan Pang - Ning,Steinbach Michael,Kumar Vipin, Βερύκιος Βασίλειος (επιμέλεια), ***Εισαγωγή στην εξόρυξη δεδομένων***, Εκδόσεις: Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2018
3. Mohammed J. Zaki, Wagner Meira JR, ***Εξόρυξη και Ανάλυση Δεδομένων: Βασικές Έννοιες και Αλγόριθμοι***, Εκδόσεις Κλειδάριθμος
4. Anand Rajaraman, Jeffrey David Ullman, ***Εξόρυξη από Μεγάλα Σύνολα Δεδομένων***, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών ΙΚΕ
5. Αλ. Νανόπουλος, Γ. Μανωλόπουλος, ***Εισαγωγή στην Εξόρυξη Δεδομένων και τις Αποθήκες Δεδομένων***, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2008

1.6.2 Σχεδίαση Αναλογικών Συστημάτων

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ027		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
	Διαλέξεις	3	
	Σύνολο	3	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uop.gr/courses/187/		

(β) **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα εστιάζει στην τεχνολογία VLSI και τη σχεδίαση αναλογικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων, με κύριους στόχους:

- την εξοικείωση με τις μεθοδολογίες ανάλυσης και σχεδίασης αναλογικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων CMOS
- την κατανόηση θεμελιωδών αναλογικών βαθμίδων (π.χ. ενισχυτών) και τη σχεδίαση, με αυτές, πολυπλοκότερων αναλογικών συστημάτων

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα:

- γνωρίζει τα βασικά μοντέλα που περιγράφουν τη λειτουργία των διατάξεων MOS, και θα μπορεί να τα αξιοποιεί για την ανάλυση και σχεδίαση αναλογικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων
- μπορεί να αναλύει και να σχεδιάζει κυκλώματα ενισχυτών μιας βαθμίδας και διαφορικών ενισχυτών, τα οποία να ανταποκρίνονται σε συγκεκριμένες προδιαγραφές επιδόσεων
- μπορεί να σχεδιάζει εφαρμογές καθρεπτών ρεύματος (π.χ. για την πόλωση αναλογικών κυκλωμάτων)
- κατανοεί την απόκριση των αναλογικών κυκλωμάτων σε διαφορετικές τιμές συχνότητας εισόδου, προκειμένου να σχεδιάζει κυκλώματα της επιθυμητής συχνοτικής απόκρισης

- σχεδιάζει κυκλώματα παραγωγής τάσεων αναφοράς, όπως και κυκλώματα με διακοπτόμενους πυκνωτές
- κατανοεί τους περιορισμούς που επιβάλλονται από φαινόμενα μη γραμμικότητας, ανομοιομορφίας (mismatch) και μικρού μήκους καναλιού των MOSFET, και θα γνωρίζει τους τρόπους αντιμετώπισής τους

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικά μοντέλα των διατάξεων MOS
- Ενισχυτές μιας βαθμίδας
- Διαφορικό ζεύγος, διαφορικοί ενισχυτές με MOS
- Καθρέπτες ρεύματος
- Απόκριση κατά συχνότητα
- Ανάδραση
- Τελεστικοί ενισχυτές
- Ευστάθεια και αντιστάθμιση συχνότητας
- Παραγωγή τάσεων αναφοράς
- Κυκλώματα διακοπτόμενων πυκνωτών
- Μη γραμμικότητα και mismatch
- Φαινόμενα μικρού μήκους καναλιού των MOSFET και αντίστοιχα μοντέλα
- Αρχές ελέγχου ορθής λειτουργίας αναλογικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Εισαγωγή, προαπαιτούμενες γνώσεις
2	Βασικά μοντέλα των διατάξεων MOS
3	Ενισχυτές μιας βαθμίδας
4	Διαφορικό ζεύγος, διαφορικοί ενισχυτές με MOS
5	Καθρέπτες - πηγές ρεύματος
6	Απόκριση κατά συχνότητα
7	Ανάδραση
8	Τελεστικοί ενισχυτές
9	Ευστάθεια και αντιστάθμιση συχνότητας
10	Παραγωγή τάσεων αναφοράς, κυκλώματα διακοπτόμενων πυκνωτών
11	Μη γραμμικότητα και mismatch, φαινόμενα μικρού μήκους καναλιού των MOSFET και αντίστοιχα μοντέλα

12	Αρχές ελέγχου ορθής λειτουργίας αναλογικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων
13	Ανακεφαλαίωση

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Στην τάξη

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Αυτοτελής μελέτη	111
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική, με την εξαίρεση των εισερχόμενων φοιτητών Erasmus οι οποίοι αξιολογούνται στην αγγλική. Το μάθημα αξιολογείται με τη διεξαγωγή γραπτής τελικής εξέτασης διάρκειας 2-3 ωρών, και πιθανή διαδικασία διαρκούς αξιολόγησης (η οποία περιλαμβάνει γραπτή εξέταση προόδου στο μέσο, περίπου, του εξαμήνου), κατά την κρίση του διδάσκοντα. Η συνεισφορά της διαδικασίας διαρκούς αξιολόγησης στον τελικό βαθμό δεν πρέπει να υπερβαίνει το 25%.

Προβλέπεται, επίσης, προαιρετική εργαστηριακή εξάσκηση που συνεισφέρει προσθετικά στον τελικό βαθμό μέχρι ποσοστού 15%, και η οποία αξιολογείται μέσω τελικής πρακτικής εξέτασης.

Οι γραπτές εξετάσεις (τελική ή ενδιάμεσες) μπορούν να περιλαμβάνουν συνδυασμό ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης, και προβλήματα προς επίλυση. Για τις περιπτώσεις σπουδαστών με αποδεδειγμένη μαθησιακή δυσκολία (π.χ. δυσλεξία) η γραπτή εξέταση συνοδεύεται από σύντομη προφορική εξέταση στα ίδια θέματα με εκείνα της γραπτής εξέτασης.

Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι ρητά προσδιορισμένα, και αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή στην πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (eclass), στην αρχή του εξαμήνου.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Behzad Razavi, ***Σχεδίαση αναλογικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων CMOS***, εκδό-

σεις Κλειδάριθμος, 2019 (*κωδικός στον Εύδοξο: 86055862*)

2. Behzad Razavi, ***Design of Analog CMOS Integrated Circuits***, McGraw-Hill (*κωδικός στον Εύδοξο: 12564968*)
3. Gray, Hurst, Lewis, Meyer, ***Analysis and Design of Analog Integrated Circuits***, Wiley (*κωδικός στον Εύδοξο: 13592*)
4. K. Laker, W. Sansen, ***Design of Analog Integrated Circuits and Systems***, McGraw-Hill
5. R.J. Baker, H.W. Li, D.E. Boyce, ***CMOS Circuit Design, Layout, and Simulation***, IEEE Press

Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά

1. IEEE Transactions on Solid-State Circuits
2. IEEE Transactions on VLSI Systems
3. Analog Integrated Circuits and Signal Processing

1.6.3 Τεχνητή Νοημοσύνη

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣΕ01	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	4	
Σύνολο	4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)	
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 αναλύσει τις βασικές αρχές της Τεχνητής Νοημοσύνης και συγκεκριμένα να εστιάσει στην αναπαράσταση και τους μηχανισμούς συλλογιστικής ευφυών συστημάτων. Οι φοιτητές και φοιτήτριες θα μπορούν μετά την επιτυχημένη παρακολούθηση του μαθήματος να:

- Κατανοούν βασικούς αλγορίθμους προβλημάτων με αναζήτηση και σχεδιασμού δράσης
- Περιγράφουν τρόπους αναπαράστασης της γνώσης με έμφαση στις συμβολικές αναπαραστάσεις
- Κατανούν τη θεωρία λήψης αποφάσεων και την αναπαράσταση με αβέβαιη γνώση
- Γνωρίζουν τι είναι μηχανική μάθηση
- Ξεχωρίσουν και να περιγράψουν τα συγκριτικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα διαφορετικών αλγορίθμων
- Εφαρμόσουν βασικές τεχνικές για αναπαράσταση γνώσης

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγικά στοιχεία. Τι είναι Τεχνητή Νοημοσύνη, ιστορική αναδρομή, χρήση στα σύγχρονα ψηφιακά συστήματα.
- Επίλυση Προβλημάτων με Αναζήτηση: Περιγραφή των προβλημάτων, Στρατηγικές τυφλής αναζήτησης, στρατηγικές ευρεστικής αναζήτησης, αναζήτηση με αντιπαλότητα.
- Αναπαράσταση Γνώσης: Λογικοί Πράκτορες: Προτασιακή Λογική, Κατηγορηματική Λογική, Συμπερασμός στην Κατηγορηματική Λογική, Συστήματα Κανόνων, Λογικός Προγραμματισμός, Σημασιολογικά Δίκτυα, Πλαίσια, Εννοιολογικοί Γράφοι
- Σχεδιασμός με αναζήτηση στο χώρο καταστάσεων. Σχεδιασμός με αναζήτηση στο χώρο πλάνων
- Αβεβαιότητα και Ασάφεια
- Νευρωνικά Δίκτυα και Γενετικοί Αλγόριθμοι
- Θεωρία Λήψης αποφάσεων – θεωρία προτιμήσεων, χρησιμοτήτων, αποφάσεων, αρχή μέγιστης αναμενόμενης χρησιμότητας για ρεπερτόριο ενεργειών που περιλαμβάνει λοταρίες. Διεργασίες απόφασης τύπου Markov (MDPs).
- Θεωρία Λήψης αποφάσεων – Αβεβαιότητα εξαιτίας της παρουσίας άλλων πρακτόρων. Θεωρία παιγνίων.
- Νοήμονες Πράκτορες και έμπειρα συστήματα

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Στην τάξη

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	52
Αυτοτελής μελέτη	98
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Το μάθημα αξιολογείται με γραπτή τελική εξέταση τρίωρης 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. S. Russel, P. Norvig, ***Τεχνητή Νοημοσύνη – Μια Σύγχρονη Προσέγγιση***, εκδόσεις Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ, Αθήνα, 2005 (*κωδικός στον Εύδοξο: 13909*)
2. Ι. Βλαχάβας- Π. Κεφαλάς-Ν. Βασιλειάδης-Φ. Κόκκορας-Η. Σακελλαρίου, ***Τεχνητή νοημοσύνη***, εκδόσεις Παν/μίου Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη, 2011 (*κωδικός στον Εύδοξο: 12867416*)

1.6.4 Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣΕ02		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ**		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
	Διαλέξεις	3	
	Σύνολο	3	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)		
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/courses.php?fc=304`		

(β) **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα διαθέτει προηγμένες γνώσεις στο αντικείμενο των Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου (ΣΑΕ), με βάση τις οποίες θα είναι σε θέση να:

- Περιγράφει με διαγράμματα βαθμίδων τις βασικές δομές ΣΑΕ συνεχούς χρόνου
- Μεταβαίνει με ευχέρεια μεταξύ των περιγραφών ενός ΣΑΕ στο πεδίο του χρόνου και της συχνότητας και επιλέγει την καταλληλότερη και απλούστερη μεταξύ αυτών, με βάση το πρόβλημα που αντιμετωπίζει
- Υπολογίζει την έξοδο ΣΑΕ χρησιμοποιώντας εργαλεία προσομοίωσης συστημάτων στα πεδία του χρόνου και της συχνότητας, εκτιμά την ποιότητα της εξόδου σε σχέση με τις προδιαγραφές σχεδίασης και μετρά το σφάλμα
- Εφαρμόζει τα αλγεβρικά και τα γραφικά κριτήρια ευστάθειας ΣΑΕ, χρησιμοποιώντας εργαλεία προσομοίωσης, ερμηνεύει τα αποτελέσματά τους και αξιολογεί και κατατάσσει το ΣΑΕ, εκτελώντας έτσι ολοκληρωμένη μελέτη ευστάθειας
- Αναλύει ένα ρεαλιστικό πρόβλημα που απαιτεί σχεδίαση ελεγκτή / αντισταθμιστή, επιλέγει την κατάλληλη μεταξύ των εναλλακτικών δομών που διδάχθηκε, και σχεδιάζει τον ελεγκτή / αντισταθμιστή σε επίπεδο διαγράμματος βαθμίδων και προσομοίωσης σε Η/Υ

Γενικές Ικανότητες

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

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στα ΣΑΕ, κλειστός / ανοικτός βρόχος, σφάλμα, πρόσω βρόχος, ανάδραση, πεδίο χρόνου, γεωμετρικοί τόποι ριζών, πρόσω δράση, αρχιτεκτονικές ελεγκτών (cascade, split range, ratio, blender, batch).
- Ευθεία/ ανάστροφη δράση, έλεγχος με Η/Υ, Μ/επεξεργαστές και ΣΑΕ, SCADA, DCS. Μετ/μός Laplace, χρονοκαθυστέρηση, συνέλιξη, πεδίο συχνοτήτων, ευστάθεια (Boe, Nichols, Nyquist, Ανάστροφο Nyquist).
- Αντισταθμιστές, δράσεις και απόκριση PID ελεγκτών, ευφυΐα, απόκριση, ποσοτικός προσδιορισμός μοντέλων.
- Έλεγχος θερμοκρασίας, στάθμης, ροής κλπ, προσαρμοστικός έλεγχος, MMI και ΣΑΕ, έλεγχος κινητήρων, στοιχεία δράσης ελέγχου, βάννες, ρελαί, σωληνοειδή, στοιχεία δράσης ελέγχου με interlock.
- Αναλογικοί υπολογιστές και ΣΑΕ, τελεστικοί ενισχυτές ισχύος, ασφάλεια, συναγερμοί, διαγνωστικά, αξιοπιστία, πολλαπλά ΣΑΕ, μαρκοβιάνες και ΣΑΕ, οργάνωση και συντήρηση ΣΑΕ.
- Πολυμεταβλητά και ψηφιακά ΣΑΕ, Μετασχηματισμός Z, δειγματοληψία, PLCs, ακολουθιακός έλεγχος.
- Μη γραμμικά ΣΑΕ, διαγράμματα φάσεων, περιγράφουσα συνάρτηση, βέλτιστος έλεγχος, κριτήρια Lyapunov, αποσύζευξη στα ΣΑΕ, ΒΔ στα ΣΑΕ.

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	**Τίτλος ενότητας**
1	Εισαγωγή, προαπαιτούμενες γνώσεις.
2	Κλειστός / ανοικτός βρόχος, σφάλμα, πρόσω βρόχος, ανάδραση, πεδίο χρόνου, γεωμετρικοί τόποι ριζών, πρόσω δράση, αρχιτεκτονικές ελεγκτών (cascade, split range, ratio, blender, batch)
3	Ευθεία/ ανάστροφη δράση, έλεγχος με Η/Υ, Μ/επεξεργαστές και ΣΑΕ, SCADA, DCS.
4	Μετασχηματισμός Laplace, χρονοκαθυστέρηση, συνέλιξη, πεδίο συχνοτήτων.
5	Ευστάθεια (Boe, Nichols, Nyquist, Ανάστροφο Nyquist)
6	Αντισταθμιστές, δράσεις και απόκριση PID ελεγκτών, ευφυΐα, απόκριση, ποσοτικός προσδιορισμός μοντέλων.
7	Έλεγχος θερμοκρασίας, στάθμης, ροής κλπ, προσαρμοστικός έλεγχος, MMI και ΣΑΕ, έλεγχος κινητήρων, στοιχεία δράσης ελέγχου, βάννες, ρελαί, σωληνοειδή, στοιχεία δράσης ελέγχου με interlock.
8	Αναλογικοί υπολογιστές και ΣΑΕ, τελεστικοί ενισχυτές ισχύος, ασφάλεια, συναγερμοί, διαγνωστικά, αξιοπιστία.
9	Πολλαπλά ΣΑΕ, μαρκοβιάνες και ΣΑΕ, οργάνωση και συντήρηση ΣΑΕ.
10	Πολυμεταβλητά και ψηφιακά ΣΑΕ, Μετασχηματισμός Z.
11	Δειγματοληψία, PLCs, ακολουθιακός έλεγχος.

12	Μη γραμμικά ΣΑΕ, διαγράμματα φάσεων, περιγράφουσα συνάρτηση, βέλτιστος έλεγχος, κριτήρια Lyapunov, αποσύζευξη στα ΣΑΕ, ΒΔ στα ΣΑΕ.
13	Ανακεφαλαίωση

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Στην τάξη

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Αυτοτελής μελέτη	111
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Το μάθημα αξιολογείται με γραπτή τελική εξέταση τρίωρης 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. Α. Πουλιέζος, ***Περί Συστημάτων Ελέγχου***, εκδόσεις Τζιόλα, 2013 *(κωδικός στον Εύδοξο: 32997568)*
2. Dorf R.C., Bishop R.H., ***Σύγχρονα Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου***, εκδόσεις Τζιόλα, 2010 *(κωδικός στον Εύδοξο: 18549019)*
3. Καλλιγερόπουλος Δ., Βασιλειάδου Σ., ***Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου, I & II***, εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική, 2005
4. Π.Β. Μαλατέστα, ***Ασκήσεις Συστημάτων Αυτόματου Ελέγχου***, Τόμος Α', εκδόσεις Τζιόλα, 2010
5. Miller, ***ΣΑΕ με Matlab και Simulink***, εκδόσεις Γ.Χ. Φούντας, 2006

Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά

1. IEEE Transactions on Automatic Control
2. IEEE Transactions on Robotics
3. IEEE Transactions on Automation Science and Engineering

1.6.5 Οπτικά Δίκτυα

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣΕ03		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΟΠΤΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ**		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
	Διαλέξεις	3	
	Σύνολο	3	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)		
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 η παροχή βασικών γνώσεων πάνω στα συστήματα οπτικών επικοινωνιών και δικτύων. Οι γνώσεις που αποκτούν οι φοιτητές, εστιάζουν στην εμβάθυνση στο πεδίο της χρήσης οπτικών ινών για την υλοποίηση οπτικών επικοινωνιών και δικτύων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα πρέπει να:

- Κατανοούν τις βασικές αρχές οπτικής μετάδοσης
- Κατανοούν τις περιορισμούς στην οπτική μετάδοση και τους παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται
- Κατανοούν τις βασικές αρχές σχεδίασης των συστημάτων οπτικών δικτύων και τα βασικά συστατικά στοιχεία αυτών
- Κατανοούν τη χρήση των οπτικών δικτύων και επικοινωνιών σε διάφορες δικτυακές δομές
- Κατανοούν τα αλγοριθμικά ζητήματα που σχετίζονται με τη σχεδίαση και τη λειτουργία των οπτικών δικτύων
- Κατανοούν τα βασικά πρωτόκολλα που σχετίζονται με τα οπτικά δίκτυα

Γενικές Ικανότητες

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

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Αρχές οπτικής μετάδοσης
- Βασικά στοιχεία οπτικών συστημάτων
- Αρχιτεκτονικές οπτικών δικτύων
- Μέθοδοι ανάθεσης οπτικών διακτυακών πόρων
- Τεχνολογίες οπτικών δικτύων
- Εφαρμογές οπτικών δικτύων

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Εισαγωγικές έννοιες οπτικών δικτύων
2	Βασικές αρχές οπτικής μετάδοσης
3	Παράγοντες εξασθένησης σήματος και διασπορά, μη γραμμικά φαινόμενα διάδοσης και μετρικές ποιότητας σήματος
4	Βασικά στοιχεία οπτικών συστημάτων: πομποί, δέκτες, ενισχυτές, αναγεννητές, connectors, splices, couplers, roadm, wss - Α' μέρος
5	Βασικά στοιχεία οπτικών συστημάτων: πομποί, δέκτες, ενισχυτές, αναγεννητές, connectors, splices, couplers, roadm, wss - Β' μέρος
6	WDM οπτικά δίκτυα, Mixed-line-rate, flex-grid οπτικά δίκτυα και Πολυ-επιπεδα IP/Optical οπτικά δίκτυα - Α' μέρος
7	WDM οπτικά δίκτυα, Mixed-line-rate, flex-grid οπτικά δίκτυα και Πολυ-επιπεδα IP/Optical οπτικά δίκτυα - Β' μέρος
8	Αλγοριθμικά ζητήματα οπτικών δικτύων: routing and wavelength assingment, routing and spectrum allocation, traffic grooming, vitrual networks
9	Οπτικά δίκτυα πρόσβασης: FTTx, Passive optical networks - Α' μέρος
10	Οπτικά δίκτυα πρόσβασης: FTTx, Passive optical networks - Β' μέρος
11	Προστασία και αποκατάσταση βλαβών σε οπτικά δίκτυα
12	Οπτικά δίκτυα στα κέντρα δεδομένων, στις υποθαλάσσιες επικοινωνίες και στα ασύρματα δίκτυα πέμπτης γενιάς
13	Ανακεφαλαίωση

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Ανάθεση ασκήσεων ή/και πραγματοποίηση ασκήσεων κατά τη διάρκεια του μαθηματος.

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass.

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Αυτοτελής μελέτη	111
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Γραπτή εξέταση με βάρος 100% ή Γραπτή τελική εξέταση με (ελάχιστη) βαρύτητα 80%, ενδιάμεση αξιολόγηση (πρόοδος) με (μέγιστη) βαρύτητα 20% ή Γραπτή τελική εξέταση με (ελάχιστη) βαρύτητα 80%, ασκήσεις με (μέγιστη) βαρύτητα 20%.
Η γραπτή τελική εξέταση μπορεί να περιλαμβάνει:

- Ανάλυση και συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.
- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice questions).
- Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.

Για τις περιπτώσεις σπουδαστών με αποδεδειγμένη μαθησιακή δυσκολία (π.χ. δυσλεξία), η γραπτή εξέταση μπορεί να συνοδεύεται από σύντομη προφορική εξέταση στα ίδια θέματα με εκείνα της γραπτής εξέτασης.
Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική, με την εξαίρεση των εισερχόμενων φοιτητών Erasmus οι οποίοι αξιολογούνται στην αγγλική.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Αλέξανδρος Ν. Αλεξανδρής, ***Επικοινωνιακά συστήματα με οπτικές ίνες***, Εκδ. Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2010
2. G. I. Papadimitriou, P. A. Tsimoulas, M. S. Obaidat, A. S. Pomportsis, ***Οπτικά δίκτυα τεχνολογίας WDM: Τοπικά και Μητροπολιτικά δίκτυα***, Εκδ. ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ
3. Agrawal Govind P., ***Συστήματα Επικοινωνιών με Οπτικές Ίνες***, Εκδ. Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.

1.6.6 Ασύρματες Επικοινωνίες

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣΕ04	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΑΣΥΡΜΑΤΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	2	
Εργαστηριακή εξάσκηση	2	
Σύνολο	4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου), μάθημα με εργαστηριακή άσκηση ή εργαστηριακό	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uop.gr/courses/996/ https://eclass.uop.gr/courses/998/	

(β) **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση των βασικών εννοιών που σχετίζονται με την ασύρματη μετάδοση και των αρχών σχεδίασης και λειτουργίας των σύγχρονων (επίγειων) ασύρματων δικτύων επικοινωνιών.
Οι γνώσεις που αποκτούν οι σπουδαστές, εστιάζουν στην αναγνώριση εννοιών, οντοτήτων και τεχνολογιών, που σχετίζονται με τα σύγχρονα ασύρματα (επίγεια) δίκτυα επικοινωνιών (wireless terrestrial networks) και τις εξελίξεις στις συναφείς τεχνολογίες και τη βιομηχανία. Σε αυτό το επίπεδο ασκούν τόσο τις αναλυτικές όσο και τις συνθετικές δεξιότητες τους, στις αρχές λειτουργίας των ασύρματων συστημάτων και τεχνολογιών.
Το εργαστηριακό μέρος αφορά σε ασκήσεις προσομοίωσης / μελέτης ασύρματων συστημάτων, σε περιβάλλον MATLAB και μελέτη του ασύρματου περιβάλλοντος με εκπαιδευτικά κεραιοσυστήματα, γεννήτριες σήματος και αναλυτές φάσματος.
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής θα πρέπει να:

1. Κατανοεί τους μηχανισμούς εξέλιξης και τις τάσεις στην αγορά των (επίγειων) ασύρματων δικτύων.
2. Κατανοεί τις βασικές έννοιες της ασύρματης μετάδοσης σε επίγεια δίκτυα, τα φυσικά φαινόμενα, τις απώλειες διαδρομής (path loss), την σκίαση (shadowing) και τις διαλείψεις πολλαπλών διαδρομών (multipath fading).

3. Κατανοεί και χρησιμοποιεί αποτελεσματικά βασικούς δείκτες για τον χαρακτηρισμό ασύρματων καναλιών, όπως το Excess Delay Spread, το Φάσμα Συνοχής, την ολίσθηση Doppler και τον Χρόνο Συνοχής.
4. Γνωρίζει τα βασικά χαρακτηριστικά και συστήματα στην αγορά, των Ασύρματων Τοπικών (WLAN), Ασύρματων Μητροπολιτικών (WMAN) και Ασύρματων Δικτύων Μικρής Εμβέλειας (WPAN).

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων συναφών τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη / Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής, παραγωγικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Εισαγωγή και ιστορική αναδρομή των ασύρματων επικοινωνιών, η κατηγοριοποίηση των ασύρματων δικτύων, οι τάσεις στην αγορά και την βιομηχανία σχετικά με την ενοποίηση δικτύων και υπηρεσιών σε παγκόσμια κλίμακα (5G), τα ασύρματα δίκτυα στο Internet of Things.
- Υποστήριξη κινητότητας στα δίκτυα δεδομένων (Mobile-IP, DMVPN, Multipath TCP).
- Ασύρματο Περιβάλλον: Απώλειες διαδρομής (path loss), σκίαση (shadowing), διαλείψεις πολλαπλών διαδρομών (multipath fading), EDS, Φάσμα Συνοχής, Ολίσθηση Doppler, Χρόνος Συνοχής.
- Χωρητικότητα διαύλου και προϋπολογισμός ασύρματης ζεύξης (wireless link budget).
- Αρχιτεκτονική και χαρακτηριστικά της οικογένειας συστημάτων 802.11 (WLAN) και 802.16 (WiMAX).
- Τεχνικές εξάπλωσης φάσματος (DSSS), διαμόρφωση OFDM, Πολυπλεξία χώρου (κεραίες MIMO).
- Μικρής εμβέλειας ασύρματα δίκτυα (WPAN).

Η ενδεικτική οργάνωση σε εβδομάδες είναι:

- 1η εβδομάδα: Εισαγωγή – Διαδικαστικά - Ιστορική αναδρομή
- 2η εβδομάδα: Επισκόπηση ασύρματων δικτύων (cordless, WLL, cellular)
- 3η εβδομάδα: Επισκόπηση ασύρματων δικτύων (WLAN, WPAN, Sat)
- 4η εβδομάδα: Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT) & Low Power Wide Area
- 5η εβδομάδα: Ασύρμ. Περιβάλλον: Η/Μ κύμα και μηχανισμοί διάδοσης
- 6η εβδομάδα: Απώλειες διαδρομής (Path Loss) - Σκίαση (Shadowing)
- 7η εβδομάδα: Multipath (Rayleigh) Fading – time spreading
- 8η εβδομάδα: Multipath (Rayleigh) Fading – time variance
- 9η εβδομάδα: Χωρητικότητα διαύλου, SNR, Eb/N0, Π/Υ Ασύρματης Ζεύξης
- 10η εβδομάδα: Οικογένεια συστημάτων WiFi (WLAN) & WiMax (WMAN)

- 11η εβδομάδα: Τεχνικές εξάπλωσης φάσματος (DSSS), διαμόρφωση OFDM
- 12η εβδομάδα: Πολυπλεξία χώρου, κεραίες MIMO
- 13η εβδομάδα: Μικρής εμβέλειας ασύρματα δίκτυα (WPAN)

(δ) **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

Τρόπος Παράδοσης

Θεωρητική από έδρας διδασκαλία και/ή ηλεκτρονική (εξ'αποστάσεως, σύμφωνα με τα εκάστοτε προβλεπόμενα) διάλεξη, με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά την διδασκαλία του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις με διαφάνειες και ασκήσεις πάνω στην εφαρμογή των εννοιών, αρχών και θεωρημάτων. Επιπλέον εξάσκηση, μέσα από ασκήσεις που διατίθενται στους φοιτητές στην ηλεκτρονική πλατφόρμα eClass. Το εργαστήριο πραγματοποιείται σε αίθουσες με Η/Υ και δυνατότητα υποστήριξης εργαλείων όπως το Matlab για την υλοποίηση των ασκήσεων εξομοίωσης ασύρματου διαύλου και στην Αίθουσα Κεραιοσυστημάτων, όπου γίνεται χρήση εκπαιδευτικών συστημάτων κεραιών, γεννητριών σήματος και αναλυτών φάσματος.

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Ηλεκτρονικές ασκήσεις αυτό-αξιολόγησης, εργαστηριακές αξιολογήσεις και υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass.
Εργαστηριακές ασκήσεις σε πλατφόρμες Matlab - Simulink και Amitec ATS-10.

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26
Εργαστηριακή εξάσκηση	26
Αυτοτελής μελέτη	98
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική, με την εξαίρεση των εισερχόμενων σπουδαστών Erasmus οι οποίοι αξιολογούνται στην αγγλική. Το μάθημα είναι μικτό, και αξιολογείται ανεξάρτητα στο θεωρητικό και στο εργαστηριακό του σκέλος. Ο τελικός βαθμός προκύπτει από την μέση τιμή της επίδοσης στο θεωρητικό και εργαστηριακό μέρος, εφόσον είναι και οι 2 βαθμοί προβιβάσιμοι (>=5). Για το θεωρητικό σκέλος, πραγματοποιείται γραπτή / ηλεκτρονική (σύμφωνα με τα προβλεπόμενα) τελική εξέταση με (ελάχιστη) βαρύτητα 80% και ενδιάμεση αξιολόγηση (πρόοδος γραπτή / ηλεκτρονική) με μέγιστη βαρύτητα 20%. Η γραπτή τελική και ενδιάμεση εξέταση μπορεί να περιλαμβάνουν: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice questions), Ερωτήσεις κρίσεως, Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν. Για το εργαστηριακό σκέλος, πραγματοποιείται σειρά ενδιάμεσων και μίας τελικής, αξιολογήσεων με τρόπο που ανακοινώνεται στους φοιτητές στην αρχή του εξαμήνου. Για τις περιπτώσεις σπου-

δαστών με αποδεδειγμένη μαθησιακή δυσκολία (π.χ. δυσλεξία), η γραπτή / ηλεκτρονική εξέταση μπορεί να συνοδεύεται από σύντομη προφορική εξέταση στα ίδια ή αντίστοιχα θέματα

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Simon R. Saunders, Alejandro Aragon-Zavala (επιμέλεια Δημοσθένης Βουγιούκας Παν. Αιγαίου), ***Κεραίες και διάδοση για ασύρματα συστήματα επικοινωνιών***, Εκδ. 1η, ISBN: 978-960-546-737-1, Εκδ. Πεδίο & Δ. Βουγιούκας, 2017 (*κωδικός στον Εύδοξο: 59386401*)
2. Κανάτας Α., Πάντος Γ., ***Ασύρματες Επικοινωνίες***, Εκδ. 2η, ISBN: 978-960-491-112-7, Εκδ. Α. Κανάτας, 2017 (*κωδικός στον Εύδοξο: 68393538*)
3. Μ.Ε. Θεολόγου, ***Δίκτυα Κινητών & Προσωπικών Επικοινωνιών***, Εκδ. 2η, ISBN: 978-960-418-898-7, Εκδ. Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2021 (*κωδικός στον Εύδοξο: -*)
4. Stallings W. - Beard C., ***Ασύρματες Επικοινωνίες, Δίκτυα και Συστήματα***, Εκδ. 1η, ISBN: 978-960-418-549-8, Εκδ. Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2016 (*κωδικός στον Εύδοξο: 50655989*)

1.6.7 Πληροφοριακά Συστήματα

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣΕ05		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
	Διαλέξεις	3	
	Σύνολο	3	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)		
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

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει γνώση σχετικά με τα πληροφοριακά συστήματα, θα έχει κατανοήσει το ρόλο των πληροφοριακών συστημάτων στην εταιρική στρατηγική, θα μπορεί να αξιολογήσει τον ρόλο του ηλεκτρονικού εμπορίου, θα έχει κατανοήσει τη χρησιμότητα των συστημάτων συστάσεων και θα έχει πάρει βασική γνώση σχετικά με την ασφάλεια των πληροφοριακών συστημάτων.

Γενικές Ικανότητες

- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη και ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Εισαγωγή στα Πληροφοριακά Συστήματα.
- Βασικοί άξονες Πληροφοριακών Συστημάτων.

- Πληροφοριακά Συστήματα και άνθρωποι.
- Πληροφοριακά Συστήματα και μηχανές.
- Εισαγωγή στα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης.
- Πληροφορία, Μάνατζμεντ και Λήψη Αποφάσεων.
- Βασικοί άξονες Πληροφοριακών Συστημάτων Διοίκησης.
- Πληροφοριακά Συστήματα Συστάσεων.
- Εισαγωγή στην Ασφάλεια των Πληροφοριακών Συστημάτων.
- Εισαγωγή στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο.
- Εισαγωγή στις Επιχειρησιακές Διαδικασίες.

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Εισαγωγή στα Πληροφοριακά Συστήματα
2	Βασικοί άξονες Πληροφοριακών Συστημάτων
3	Πληροφοριακά Συστήματα και άνθρωποι
4	Πληροφοριακά Συστήματα και μηχανές
5	Εισαγωγή στα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης
6	Πληροφορία, Μάνατζμεντ και Λήψη Αποφάσεων
7	Βασικοί άξονες Πληροφοριακών Συστημάτων Διοίκησης
8	Πληροφοριακά Συστήματα Συστάσεων
9	Εισαγωγή στην Ασφάλεια των Πληροφοριακών Συστημάτων
10	Εισαγωγή στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο
11	Εισαγωγή στις Επιχειρησιακές Διαδικασίες
12	Μελέτες περίπτωσης Πληροφοριακών Συστημάτων Διοίκησης 1
13	Μελέτες περίπτωσης Πληροφοριακών Συστημάτων Διοίκησης 2

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Θεωρητική από έδρας διδασκαλία, με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Ανάθεση εργασιών (ατομικές και σε ομάδες φοιτητών) και ασκήσεων, καθώς και πραγματοποίηση ασκήσεων κατά τη διάρκεια του μαθήματος.

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39

Αυτοτελής μελέτη	111
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Γραπτή τελική εξέταση με (ελάχιστη) βαρύτητα 50% και έως τρεις εργασίες με (μέγιστη) βαρύτητα 50%.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. K. Laudon, J. Laudon, ***Πληροφοριακά συστήματα διοίκησης***, 11η έκδοση, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2014 (*κωδικός στον Εύδοξο: 41962586*)
2. R.K. Rainer, H. Watson, ***Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης***, 1η έκδοση, εκδόσεις Γκιούρδα, 2012 (*κωδικός στον Εύδοξο: 22768983*)
3. D.E. Comer, D.L. Stevens, ***Δικτυακός προγραμματισμός***, εκδόσεις Σ. Παρίκου, 2010 (*κωδικός στον Εύδοξο: 14504*)
4. Γ. Δουκίδης, ***Διοίκηση Επιχειρήσεων και Πληροφοριακά Συστήματα***, 2η έκδοση, Εκδόσεις Σιδέρης

1.6.8 Σεμινάριο Εξειδικευμένων Επιστημονικών Περιοχών στον Τομέα των Ψηφιακών Συστημάτων

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣΕ18		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**Σεμινάριο Εξειδικευμένων Επιστημονικών Περιοχών στον Τομέα των Ψηφιακών Συστημάτων**		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
	Διαλέξεις	3	
	Σύνολο	3	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(β) **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα επικεντρώνεται στις εξειδικευμένες περιοχές εστίασης του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων, όπου οι φοιτητές/τριες θα μπορούν να αποκτήσουν ακόμα πιο ειδικές και συνδυαστικές (στις περιοχές αυτές) γνώσεις, μέσω διαλέξεων και κυρίως ερευνητικών εργασιών. Επιπλέον, το μάθημα λειτουργεί ως εισαγωγή στην ερευνητική διαδικασία, ιδιαίτερα χρήσιμη ως προετοιμασία για την πραγματοποίηση της πτυχιακής εργασίας των φοιτητών/τριών.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές / τριες θα:

- έχουν αποκτήσει εξειδικευμένες και συνδυαστικές γνώσεις στις γνωστικές περιοχές στις οποίες εστιάζει το Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων
- μπορούν να προσδιορίσουν την ανάγκη διερεύνησης ενός θέματος που ανάγεται είτε στην θεωρία είτε στην εφαρμογή της
- μπορούν να διακρίνουν την αξιοπιστία των επιστημονικών πηγών και των ποσοτικών και ποιοτικών δεδομένων
- μπορούν να ταξινομήσουν και να ελέγξουν τα συγκεντρωθέντα στοιχεία

- μπορούν να σχεδιάζουν τον τρόπο προσέγγισης και παρουσίασης μιας επιστημονικής εργασίας
- είναι σε θέση να συντάσσουν γραπτές εργασίες, σύμφωνα με τα τυπικά (φορμαλιστικά) και ουσιαστικά (κατά περιεχόμενο) στοιχεία μιας επιστημονικής μελέτης.
- είναι σε θέση να εξάγουν τα ανάλογα συμπεράσματα μετά την αποτελεσματική χρήση των διαθέσιμων πηγών γνώσης (πρωτογενών και δευτερογενών), να προσκτήσουν την απαραίτητη και διαθέσιμη επιστημονική γνώση και να την παρουσιάσουν (γραπτά ή/και προφορικά) με την δέουσα επιστημονικότητα.

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει (α) στοιχεία τα οποία αφορούν στην μεθοδολογία της επιστημονικής έρευνας και στη συγγραφή επιστημονικών εργασιών (χρήση βασικών στατιστικών αρχών και μεθόδων στην επιστημονική έρευνα, υλοποίηση μέσω της επεξεργασίας στατιστικών δεδομένων, διαμόρφωση και παρουσίαση διάφορων μορφών επιστημονικών κειμένων κ.λπ.) και (β) την παρουσίαση εξειδικευμένων θεμάτων στις γνωστικές περιοχές εστίασης του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων. Για το σκοπό αυτό ο φόρτος διδασκαλίας κατανέμεται ομοιόμορφα ανάμεσα στα μέλη ΔΕΠ / ΕΔΙΠ του Τμήματος και εναρμονίζεται με τις ειδικές περιοχές στις οποίες εστιάζουν ερευνητικά.

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Εισαγωγή, προαπαιτούμενες γνώσεις
2	Ειδικά θέματα Ψηφιακών Συστημάτων[a] (1/9)
3	Ειδικά θέματα Ψηφιακών Συστημάτων (2/9)
4	Ειδικά θέματα Ψηφιακών Συστημάτων (3/9)
5	Ειδικά θέματα Ψηφιακών Συστημάτων (4/9)
6	Ειδικά θέματα Ψηφιακών Συστημάτων (5/9)
7	Ειδικά θέματα Ψηφιακών Συστημάτων (6/9)
8	Ειδικά θέματα Ψηφιακών Συστημάτων (7/9)
9	Ειδικά θέματα Ψηφιακών Συστημάτων (8/9)
10	Ειδικά θέματα Ψηφιακών Συστημάτων (9/9)
11	Συγγραφή επιστημονικών εργασιών (1/2)
12	Συγγραφή επιστημονικών εργασιών (2/2)
13	Παρουσιάσεις εργασιών

[a]Τα αντικείμενα των διαλέξεων καλύπτουν εξειδικευμένα θέματα των περιοχών εστίασης του προγράμματος σπουδών, όπως το λογισμικό, οι τηλεπικοινωνίες και τα δίκτυα, το υλικό των υπολογιστών, κ.λπ.

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Στην τάξη

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Αυτοτελής μελέτη	111
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

- Οι φοιτητές/τριες αναλαμβάνουν σε ολιγομελείς ομάδες ερευνητικές εργασίες που σχετίζονται με τις γνωστικές περιοχές στις οποίες εστιάζει το Τμήμα, τις οποίες και επεξεργάζονται κατά τη διάρκεια του εξαμήνου. Με την ολοκλήρωση της εργασίας υποβάλλουν γραπτή αναφορά, και παρουσιάζουν την εργασία τους ενώπιον της τάξης. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος προκύπτει από συνεκτίμηση τόσο της γραπτής αναφοράς όσο και της προφορικής παρουσίασης.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Σημειώσεις διδασκόντων/ουσών,
2. Θεοφιλίδης Χρήστος, ***Η συγγραφή επιστημονικής εργασίας***, Από τη θεωρία στην πράξη, εκδόσεις Τυπωθήτω - Γ. Δαρδανός, 2005 (*κωδικός στον Εύδοξο: 33153103*)
3. Βασίλειος Γ.Ι. Μπουρλιάσκος, ***Πώς γράφεται μια επιστημονική εργασία***, Συγγραφή επιστημονικής εργασίας και βιβλιογραφική έρευνα, εκδόσεις Τσότρας, 2010 (*κωδικός στον Εύδοξο: 122076668*)

1.7 Μαθήματα Ζ' εξαμήνου

1.7.1 Μεγάλες Βάσεις Δεδομένων

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣΕ06	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Ζ	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΜΕΓΑΛΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	3	
Σύνολο	3	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)	
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 η εμβάθυνση των φοιτητών σε θέματα που σχετίζονται με τις Βάσεις Δεδομοένων Σκοπός είναι να βοηθήσει του φοιτητές:

- Να εμβαθύνουν τη γνώση τους σε συστήματα Βάσεων Δεδομένων
- Να έρθουν σε επαφή με σύγχρονα συστήματα διαχείρισης δεδομένων που δε βασίζονται στο σχεσιακό μοντέλο
- Να γνωρίσουν τον τρόπο λειτουργίας των βάσεων δεδομένων με συναλλαγές
- Να έρθουν σε επαφή με τις δομές δεδομένων που υποστηρίζουν τις σύγχρονες βάσεις δεδομένων
- Να γνωρίσουν εξειδικευμένες βάσεις δεδομένων αντικειμένων, χωρικών δεδομένων, χρονικών δεδομένων και εγγράφων
- Να γνωρίσουν τους τρόπους διαχείρισης μεγάλων δεδομένων
- Να μπορούν να περιγράψουν τεχνικές διαμέρισης, εύρεσης και καταγραφής μεγάλων δεδομένων
- Να πειραματιστούν με μεγάλα δεδομένα στο διαδίκτυο όπως από ανοιχτά API ή από σύνολα δεδομένων

Γενικές Ικανότητες

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

(γ) **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Ανάλυση του σχεδιασμού ενός συστήματος βάσεων δεδομένων στην πράξη.
- Σχεδιασμός σύγχρονων βάσεων δεδομένων και χειρισμός μεγάλων δεδομένων.
- Σύνθετα ερωτήματα της γλώσσας SQL και γενικών γλωσσών ερωτημάτων.
- Ανάλυση γλωσσών ερωτημάτων και εμβάθυνση στο γλώσσα SQL (απόδοση, βελτιστοποίηση, κ.α.).
- Θέματα ασφάλειας στις βάσεις δεδομένων.
- Διαχείριση μεγάλων δεδομένων
- Δημιουργία μεγάλων βάσεων δεδομένων
- Αποθήκες Δεδομένων

(δ) **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

Τρόπος Παράδοσης

Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Ανάθεση ασκήσεων ή/και πραγματοποίηση ασκήσεων κατά τη διάρκεια του μαθηματος. Εργαστηριακές ασκήσεις στο εργαστήριο

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Παρουσιάσεις μέσω projector.
Ηλεκτρονικές ασκήσεις αυτό-αξιολόγησης και υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass.

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Αυτοτελής μελέτη	111
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Εργαστηριακές ασκήσεις που εκπονούνται κατά την διάρκεια του εξαμήνου, και γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Ο τελικός βαθμός προκύπτει συνυπολογίζοντας τους βαθμούς της γραπτής εξέτασης (βάρος 50-60%) και του εργαστηρίου (βάρος 40-50%). Προϋπόθεση, ο προβιβάσιμος βαθμός στο εργαστήριο και στην εξέταση. Η γραπτή τελική εξέταση μπορεί να περιλαμβάνει:

- Ανάλυση και συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.
- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice questions).
- Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.

Για τις περιπτώσεις σπουδαστών με αποδεδειγμένη μαθησιακή δυσκολία (π.χ. δυσλεξία), η γραπτή εξέταση μπορεί να συνοδεύεται από σύντομη προφορική εξέταση στα ίδια θέματα με εκείνα της γραπτής εξέτασης.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Korth Henry, Silberschatz Abraham, Sudarshan S, ***Συστήματα Βάσεων Δεδομένων***, Εκδ. 7η, Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, 2012 (*κωδικός στον Εύδοξο: 102070677*)
2. Hoffer J., Ramesh V., Topi H. , Μιχαήλ Βαΐτης – Ευαγγελία Καβακλή (επιμέλεια), ***Βάσεις Δεδομένων: Σύγχρονη Διαχείριση***, 13η έκδοση, Εκδόσεις: Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2021 (*κωδικός στον Εύδοξο: 102072424*)
3. R. Ramakrishnan, J. Gehrke, ***Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων***, 3η έκδοση, Εκδόσεις: Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2012 (*κωδικός στον Εύδοξο: 22694245*)

1.7.2 Υπολογιστικά Νέφη

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣΕ07	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Ζ	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΝΕΦΗ**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	3	
Σύνολο	3	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)	
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

Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή σε θέματα υπολογιστικών νεφών. Οι γνώσεις που αποκτούν οι φοιτητές σχετίζονται με τις υπολογιστικές, αποθηκευτικές και δικτυακές υποδομές που δημιουργούν τα υπολογιστικά νέφη, το λογισμικό που χρησιμοποιείται και τις υπηρεσίες που παρέχονται μέσω αυτών. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα πρέπει να:

- Να κατανοούν τα βασικά χαρακτηριστικά, συστατικά και τεχνολογίες των σύγχρονων υπολογιστικών υποδομών νεφών
- Να κατανοούν τον τρόπο με τον οποίο δομούνται οι υπηρεσίες βασιζόμενες σε υπολογιστικά νέφη
- Να γνωρίζουν τα κύρια εργαλεία και τεχνικές δημιουργίας και διαχείρισης υπολογιστικών υποδομών
- Να χρησιμοποιούν υπηρεσίες υπολογιστικών νεφών για την υλοποίηση εφαρμογών και υπηρεσιών

Γενικές Ικανότητες

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

- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και Διαχείριση έργων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικές και προηγμένες έννοιες των δικτύων υπολογιστικών νεφών αναφορικά με τις υποδομές που τα υποστηρίζουν και τις προσφερόμενες υπηρεσίες.

- Υπολογιστικά νέφη και κατηγορίες: PaaS, IaaS, SaaS, Private Clouds, Public Clouds, Hybrid Clouds
- Αρχιτεκτονική υπολογιστικών νεφών: κέντρα δεδομένων, σημεία παρουσίας, δικτυακές υποδομές, edge computing, fog computing, serverless computing
- Τεχνολογίες υπολογιστικών νεφών: Εικονικοποίηση (Virtualization), Προγραμματιζόμενα δίκτυα δεδομένων (Software Defined Networking - SDN), Εικονικοποίηση δικτυακών λειτουργιών (Network Virtualization Functions - NFV)
- Λογισμικό υποδομών υπολογιστικών νεφών: Εικονικές μηχανές, containers, OpenStack, OpenMano, VMware ESXi, Docker, Kubernetes
- Υπηρεσίες υπολογιστικών νεφών: Amazon Web Services, Google Cloud, Microsoft Cloud, Google AppEngine, Heroku

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	**Τίτλος ενότητας**
1	Εισαγωγή στα υπολογιστικά νέφη
2	Υποδομές υπολογιστικών νεφών και συστατικά στοιχεία
3	Τεχνολογίες εικονικοποίησης και διαχείρισης πόρων
4	Εργαλεία και τεχνικές δημιουργίας και διαχείρισης υπολογιστικών υποδομών
5	Προγραμματιζόμενα δίκτυα δεδομένων
6	Υπηρεσίες υπολογιστικών νεφών - Α' μέρος
7	Υπηρεσίες υπολογιστικών νεφών - Β' μέρος
8	Edge Computing, Fog Computing και Serveless Computing
9	Υπηρεσίες Content delivery/distribution networks (π.χ. Akamai) και live video steaming (π.χ. Netflix)
10	Ανάπτυξη υπηρεσιών/εφαρμογών με βάση τα υπολογιστικά νέφη - Α' μέρος
11	Ανάπτυξη υπηρεσιών/εφαρμογών με βάση τα υπολογιστικά νέφη - Β' μέρος
12	Κρίσιμες υπολογιστικές και δικτυακές υποδομές
13	Ανακεφαλαίωση

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Ανάθεση ασκήσεων ή/και πραγματοποίηση ασκήσεων κατά τη διάρκεια του μαθηματος με τη χρήση της πλατφόρμας Amazon Academy και της πλατφόρμας Google Cloud Skills Boost.

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass.

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Αυτοτελής μελέτη	111
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Γραπτή εξέταση με βάρος 100% ή Γραπτή τελική εξέταση με (ελάχιστη) βαρύτητα 80%, ενδιάμεση αξιολόγηση (πρόοδος) με (μέγιστη) βαρύτητα 20% ή Γραπτή τελική εξέταση με (ελάχιστη) βαρύτητα 80%, ασκήσεις με (μέγιστη) βαρύτητα 20% ή Γραπτή τελική εξέταση με (ελάχιστη) βαρύτητα 60%, ενδιάμεση αξιολόγηση (πρόοδος) με (μέγιστη) βαρύτητα 20%, ασκήσεις με (μέγιστη) βαρύτητα 20%.
Η γραπτή τελική εξέταση μπορεί να περιλαμβάνει:

- Ανάλυση και συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.
- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice questions).
- Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.

Για τις περιπτώσεις σπουδαστών με αποδεδειγμένη μαθησιακή δυσκολία (π.χ. δυσλεξία), η γραπτή εξέταση μπορεί να συνοδεύεται από σύντομη προφορική εξέταση στα ίδια θέματα με εκείνα της γραπτής εξέτασης.
Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική, με την εξαίρεση των εισερχόμενων φοιτητών Erasmus οι οποίοι αξιολογούνται στην αγγλική.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. R. Puttini, T. Erl, Z. Mahmood, ***Cloud Computing Αρχές, Τεχνολογία και Αρχιτεκτονική***, Εκδόσεις: Μ. Γκιούρδα
2. A. Velte, T. Velte, R. Elsenpeter, ***Cloud Computing Μια Πρακτική Προσέγγιση***, Εκδόσεις: Μ. Γκιούρδα
3. James F. Kurose, Keith W. Ross, ***Δικτύωση Υπολογιστών, Προσέγγιση από πάνω προς τα κάτω***, Εκδόσεις: Μ. Γκιούρδα

1.7.3 Δορυφορικές Επικοινωνίες

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣΕ08	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Ζ	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	3	
Φροντιστηριακή διδασκαλία	1	
Σύνολο	4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού 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 η κατανόηση των βασικών αρχών σχεδίασης και λειτουργίας των δορυφορικών δικτύων, με εστίαση στις δορυφορικές τροχιές, δορυφορική ζεύξη, σηματοθορυβικό λόγο, ψηφιακή διαμόρφωση, επεξεργασία & μετάδοση δορυφορικού σήματος. Οι γνώσεις που αποκτούν οι σπουδαστές, εστιάζουν στην αναγνώριση εννοιών, οντοτήτων και τεχνολογιών, που σχετίζονται με τα σύγχρονα δορυφορικά δίκτυα (satellite networks) και υπηρεσίες, καθώς και τις πρόσφατες εξελίξεις του χώρου. Σε αυτό το επίπεδο ασκούν τόσο τις αναλυτικές όσο και τις συνθετικές δεξιότητες τους, στις αρχές σχεδιασμού και λειτουργίας των δορυφορικών συστημάτων και τεχνολογιών. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής θα πρέπει να:

1. Κατανοεί τους μηχανισμούς εξέλιξης, τις τάσεις στην αγορά και τα συγκριτικά πλεονεκτήματα των δορυφορικών επικοινωνιών, σε σχέση με τις επίγειες.
2. Γνωρίζει βασικά στοιχεία για την αρχιτεκτονική και λειτουργία της διαστημικής πλατφόρμας, τους μηχανισμούς ελέγχου θέσης και τροχιάς και τους επίγειους σταθμούς..
3. Κατανοεί και χρησιμοποιεί αποτελεσματικά βασικούς δείκτες για την συγκριτική αξιολόγηση των διαφόρων τροχιών (LEO, GEO, MEO, HEO) και την σχέση τους με υπηρεσίες επικοινωνιών.

4. Διακρίνει τα είδη παρεμβολών και απωλειών στην δορυφορική μετάδοση και υπολογίζει τον σηματοθορυβικό λόγο σε διαφορετικά σημεία μίας δορυφορικής ζεύξης.
5. Κατανοεί τα διαφορετικά σχήματα πολλαπλής πρόσβασης (FDMA, TDMA, CDMA).

Γενικές Ικανότητες

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

(γ) **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Σύγκριση με επίγεια συστήματα, ιστορική αναδρομή, ζώνες Van Allen, γεωστατικοί δορυφόροι, δορυφόροι & επικοινωνίες, δορυφορικά δίκτυα VSAT, διεθνείς δορυφορικοί οργανισμοί και υπηρεσίες, δορυφορικά συστήματα πλοήγησης, ζώνες συχνοτήτων, εξέλιξη των δορυφορικών επικοινωνιών & συστημάτων.
- Διαστημική πλατφόρμα, ωφέλιμο φορτίο, είδη δορυφόρων, υποσυστήματα / βαθμίδες δορυφόρου, έλεγχος θέσης & τροχιάς, τηλεμετρία / παρακολούθηση / έλεγχος (TT&C), θερμοκρασία, ηλεκτρική ισχύς, πρόωση.
- Νευτώνεια μηχανική, νόμοι Kepler, περίγειο / απόγειο, ύψος τροχιάς, γωνία κλίσης ή έγκλισης, γωνία ανύψωσης, γωνία αζιμουθίου, γεωγραφικό μήκος & πλάτος, χαμηλές τροχιές LEO, μεσαίες τροχιές MEO, γεωστατικές τροχιές GEO, ελλειπτικές τροχιές με μεγάλη γωνία κλίσης HEO, παράγοντες επιλογής τροχιάς και σύγκριση τροχιών.
- Επαναλήπτης / αναμεταδότης, κεραίες, απλή / διπλή μετατροπή συχνότητας, αναγεννητικός επαναλήπτης, ενισχυτής χαμηλού θορύβου LNA, υποβιβαστής συχνότητας D/C, ενισχυτής καναλιού, ενισχυτής υψηλής ισχύος HPA, σήματα βασικής ζώνης, αναλογική μετάδοση τηλεφωνικού και τηλεοπτικού σήματος.
- Επίγειοι σταθμοί (VSATs, USATs), κινητοί σταθμοί εδάφους, υποσύστημα RF, υποσύστημα λήψης / εκπομπής, διπλός μετατροπέας συχνότητας, υποσύστημα σύνδεσης με επίγεια δίκτυα.
- Απολαβή / κέρδος δορυφορικών κεραιών, ενεργός επιφάνεια, διάγραμμα ακτινοβολίας, γωνιακό εύρος μισής ισχύος, κεραίες χοάνης, κεραίες συστοιχίας με έλεγχο φάσης, κεραίες παραβολικού ανακλαστήρα (συμμετρικές, cassegrain, gregorian, offset).
- Συστήματα & υπηρεσίες, ζώνες συχνοτήτων και χωρισμός σε περιοχές, υπηρεσίες FSS/MSS/BSS, είδη ραδιοζεύξεων, απώλειες ελεύθερου χώρου, απώλειες ατμόσφαιρας / τροπόσφαιρας / ιονόσφαιρας, απώλειες σκόπευσης κεραιών, απώλειες ασυμφωνίας πόλωσης, απώλειες γραμμών μεταφοράς.
- Σηματοθορυβικός λόγος στις δορυφορικές ζεύξεις
- Πολλαπλή πρόσβαση διαίρεσης συχνότητας (FDMA), χρόνου (TDMA) και κώδικα (CDMA)

Η ενδεικτική οργάνωση σε εβδομάδες είναι:

- 1η εβδομάδα: Εισαγωγή στις Δορυφορικές Επικοινωνίες

- 2η εβδομάδα: Δορυφόρος και διαστημική πλατφόρμα
- 3η εβδομάδα: Δορυφορικές τροχιές
- 4η εβδομάδα: Δορυφορικό τηλεπικοινωνιακό υποσύστημα
- 5η εβδομάδα: Δορυφορικός σταθμός εδάφους
- 6η εβδομάδα: Δορυφορικές κεραίες
- 7η εβδομάδα: Δορυφορικές ζεύξεις
- 8η εβδομάδα: Δορυφορικές υπηρεσίες
- 9η εβδομάδα: Ενδιάμεση Αξιολόγηση (Πρόοδος)
- 10η εβδομάδα: Σηματοθορυβικός λόγος
- 11η εβδομάδα: Προϋπολογισμός ισχύος ζεύξης
- 12η εβδομάδα: Πολλαπλή πρόσβαση διαίρεσης συχνότητας (FDMA)
- 13η εβδομάδα: Πολλαπλή πρόσβαση διαίρεσης χρόνου (TDMA) & κώδικα (CDMA)

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά την διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε MS Powerpoint.

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Power point παρουσιάσεις μέσω projector. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass

Οργάνωση Διδασκαλίας

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

Αξιολόγηση Φοιτητών

Θεωρητικό σκέλος: Γραπτή τελική εξέταση με (ελάχιστη) βαρύτητα 80%, ενδιάμεση αξιολόγηση (πρόοδος) με (μέγιστη) βαρύτητα 20%.
Η γραπτή τελική εξέταση μπορεί να περιλαμβάνει:

- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice questions)
- Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.
- Ανάλυση και συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.

Για τις περιπτώσεις σπουδαστών με αποδεδειγμένη μαθησιακή δυσκολία (π.χ. δυσλεξία), η γραπτή εξέταση μπορεί να συνοδεύεται από σύντομη προφορική εξέταση στα ίδια θέματα με εκείνα της γραπτής εξέτασης.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Δημοσθένης Βουγιούκας , ***Δορυφορικές Επικοινωνίες***, Εκδ. 1η, ISBN: 978-960-603-284-4, Εκδόσεις Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος", 2016 (*κωδικός στον Εύδοξο: 320149*)
2. Καψάλης & Κωττής, ***Δορυφορικές Επικοινωνίες***, Εκδ. 3η, ISBN: 978-960-418-379-1, Εκδ. Τζιόλα, 2012 (*κωδικός στον Εύδοξο: 22694246*)
3. Maral & Bousquet, ***Δορυφορικές Επικοινωνίες***, Εκδ. 5η, ISBN: 960-8050-20-0, Εκδ. Τζιόλα, 2012 (*κωδικός στον Εύδοξο: 18548728*)

1.7.4 Ενσωματωμένα Συστήματα και IoT

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣΕ09	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Ζ	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ IoT**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	3	
Φροντιστηριακή διδασκαλία	1	
Σύνολο	4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού 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 διδάξει τους φοιτητές τα ενσωματωμένα συστήματα τόσο από την πλευρά του υλικού όσο και από την πλευρά του λογισμικού με εφαρμογές διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT). Οι φοιτητές θα μπορούν να εξηγήσουν τι είναι το IoT και να αναλύσουν τα διαφορετικά μέρη μιας πλήρους εφαρμογής. Επίσης, θα μελετήσουν τις τυπικές αρχιτεκτονικές των σύγχρονων μικροελεγκτών και το αντίστοιχο ρεπερτόριο εντολών τους. Ως αποτέλεσμα, θα μπορούν να επεξηγήσουν και να αναπτύξουν εφαρμογές που βασίζονται στο διαδίκτυο των Πραγμάτων με χρήση της γλώσσας C. Μέσω της παρακολούθησης του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν:

- να διακρίνουν και να κατηγοριοποιούν μικροελεγκτές ανάλογα με την τεχνολογική «γενιά» τους και τα χαρακτηριστικά τους καθώς και να τους επιλέγουν ώστε να είναι κατάλληλοι για εφαρμογές IoT,
- να χρησιμοποιούν σύγχρονα εργαλεία προγραμματισμού καθώς και σύγχρονες τεχνολογίες που ενσωματώνουν οι μικροελεγκτές για την σχεδίαση ενσωματωμένων συστημάτων,
- να υλοποιήσουν μία ολοκληρωμένη ανάλυση προβλήματος IoT που αφορά ενσωματωμένο σύστημα, τη σχεδίαση της λύσης, την κωδικοποίηση της λύσης σε γλώσσα

προγραμματισμού και την υλοποίηση της λύσης στο συγκεκριμένο hardware (μικροελεγκτή),

- να αξιολογούν συγκριτικά εναλλακτικές σχεδιάσεις και να επιλέγουν την προσφορότερη προχωρώντας σε λήψη απόφασης υλοποίησης.

Γενικές Ικανότητες

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

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στο Διαδίκτυο των Πραγμάτων
- Εφαρμογές του Διαδικτύου των Πραγμάτων και διαχωρισμός λειτουργιών σε επίπεδο node, hub και cloud
- Αρχιτεκτονικές Μικροελεγκτών
- Προγραμματισμός μικροεπεξεργαστών
- Κατηγορίες Μικροελεγκτών
- Μικροελεγκτές RISC
- Προγραμματισμός ενσωματωμένων συστημάτων στην C
- Μνήμες
- Προγραμματισμός Αναλογικών και Ψηφιακών Περιφερειακών
- Ψηφιακές Είσοδοι-Έξοδοι
- Σήματα διακοπών και υποπρογράμματα διακοπών
- Κυκλώματα διασύνδεσης
- Χρονιστές
- Μετατροπείς Αναλογικού σε Ψηφιακό και Ψηφιακού σε Αναλογικό
- Περιφερειακά επικοινωνίας
- Προγραμματισμός τρόπων χαμηλής κατανάλωσης ισχύος
- Χρήση αισθητήρων και διασύνδεσή τους με μικροελεγκτές

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Στην τάξη με χρήση διαφανειών, πίνακα και ηλεκτρονικού υπολογιστή για τη θεωρία καθώς και 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 τρίωρης 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. S. Harris and D. Harris, ***Ψηφιακή Σχεδίαση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, έκδοση ARM*** , εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2019 (*κωδικός στον Εύδοξο: 86055864*)
2. Wayne Wolf, ***Οι Υπολογιστές ως Συστατικά Στοιχεία***, εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2008 (*κωδικός στον Εύδοξο: 3409*)
3. Παπάζογλου Παναγιώτης, Λιωνής Σπύρος-Πολυχρόνης, ***Ανάπτυξη Εφαρμογών με το Arduino***, 3η Έκδοση, εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, 2021 (*κωδικός στον Εύδοξο: 102071811*)

1.7.5 Έλεγχος Ορθής Λειτουργίας Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣΕ10	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Ζ	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΡΘΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	3	
Σύνολο	3	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)	
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/courses.php?fc=303`	

(β) **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών / φοιτητριών με τις σύγχρονες τεχνικές ελέγχου ορθής λειτουργίας τόσο των ψηφιακών όσο και των αναλογικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα:

- μπορεί να περιγράφει τα αίτια που οδηγούν σε αποκλίσεις των ολοκληρωμάτων από την επιθυμητή τους συμπεριφορά, και να αντιλαμβάνεται τις επιπτώσεις των αποκλίσεων αυτών στην αξιοπιστία και στο κόστος
- μπορεί να αναγνωρίζει τους τύπους των ελαττωμάτων που υπεισέρχονται στη λειτουργία ενός ψηφιακού κυκλώματος και να χρησιμοποιεί κατάλληλα μοντέλα για την περιγραφή τους
- μπορεί να σχεδιάζει και να υλοποιεί τεχνικές για τον έλεγχο της ορθής λειτουργίας ενός ψηφιακού ολοκληρωμένου κυκλώματος
- μπορεί να αναγνωρίζει τους τύπους των ελαττωμάτων που υπεισέρχονται στη λειτουργία ενός αναλογικού κυκλώματος και να χρησιμοποιεί κατάλληλα μοντέλα για την περιγραφή τους
- μπορεί να σχεδιάζει και να υλοποιεί τεχνικές για τον έλεγχο της ορθής λειτουργίας ενός αναλογικού ολοκληρωμένου κυκλώματος

Γενικές Ικανότητες

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

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Τεχνικές σχεδίασης για τον έλεγχο της ορθής λειτουργίας και τη διάγνωση ψηφιακών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων (σειριακή σάρωση, ενσωματωμένος αυτοέλεγχος, παρατήρηση ρεύματος IDDQ, εν λειτουργία έλεγχος, έλεγχος μνημών) και πρότυπα ελέγχου IEEE 1149.1 και IEEE 1500.
- Τεχνικές σχεδίασης για τον έλεγχο της ορθής λειτουργίας αναλογικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων (συμβατικές τεχνικές ελέγχου επιδόσεων (specification tests), τεχνικές προσανατολισμένες στην ανίχνευση ελαττωμάτων [defect oriented tests - DOT], εναλλακτικός έλεγχος [alternate test])

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Εισαγωγή, προαπαιτούμενες γνώσεις
2	Βασικές έννοιες (ελάττωμα, σφάλμα κ.λπ.) και δείκτες (κατασκευαστική απόδοση και απώλειά της, επίπεδο ελαττωμάτων, κ.λπ.), αξιοπιστία ηλεκτρονικών συστημάτων (ρυθμός βλαβών, MTBF, κ.λπ.)
3	Αρχές ελέγχου ψηφιακών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων
4	Σφάλματα μόνιμης τιμής
5	Σφάλματα τρανζίστορ, σφάλματα γραμμών, σφάλματα καθυστέρησης
6	Εξοπλισμός αυτόματου ελέγχου (ATE), αυτόματη παραγωγή διανυσμάτων ελέγχου (ATPG)
7	Σχεδίαση για ελεγξιμότητα - σχεδίαση σάρωσης, ενσωματωμένος έλεγχος και αυτοέλεγχος
8	Παρατήρηση ρεύματος IDDQ, εν λειτουργία έλεγχος, έλεγχος μνημών
9	Τα πρότυπα ελέγχου IEEE 1149.1 και IEEE 1500
10	Τεχνικές σχεδίασης για τον έλεγχο της ορθής λειτουργίας αναλογικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων
11	Τεχνικές προσανατολισμένες στην ανίχνευση ελαττωμάτων [defect-oriented tests-DOT]
12	Εναλλακτικός έλεγχος [alternate test]
13	Ανακεφαλαίωση

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Στην τάξη

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Αυτοτελής μελέτη	111
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική, με την εξαίρεση των εισερχόμενων φοιτητών Erasmus οι οποίοι αξιολογούνται στην αγγλική.

- Το μάθημα αξιολογείται με γραπτή τελική εξέταση τρίωρης διάρκειας, η οποία συνεισφέρει το 75% του τελικού βαθμού και με γραπτή ενδιάμεση εξέταση (πρόοδο), με βαρύτητα 25%.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Manoj Sachdev, José Pineda de Gyvez (editors), ***Defect-Oriented Testing for Nano-Metric CMOS VLSI Circuits***, Springer, 2007 (*κωδικός στον Εύδοξο: 176510*)
2. Prithviraj Kabisatpathy, Alok Barua, Satyabroto Sinha, ***Fault Diagnosis of Analog Integrated Circuits***, Springer, 2006 (*κωδικός στον Εύδοξο: 169692*)
3. Laung-Terng Wang, Cheng-Wen Wu, Xiaoqing Wen, ***VLSI Test Principles and Architectures: Design for Testability***, Academic Press, 2006
4. Yichuang Sun, ***Test and Diagnosis of Analogue, Mixed-Signal and RF Integrated Circuits: The System on Chip Approach***, IET, 2008

Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά

1. IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Electronic Circuits and Systems
2. IEEE Transactions on Circuits and Systems
3. Journal of Electronic Testing: Theory and Applications

1.7.6 Αρχιτεκτονική Υπολογιστικών Συστημάτων

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣΕ17		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Ζ		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
	Διαλέξεις	3	
	Σύνολο	3	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)		
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/courses.php?fc=303		

(β) **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στόχος του μαθήματος είναι να παρέχει τους φοιτητές τις γενικές αρχές της διοχέτευσης (pipelining) και τη σχεδίαση αυτής. Οι φοιτητές διδάσκονται την σχεδίαση της διαδρομής δεδομένων με διοχέτευση και τη σχεδίαση της μονάδας ελέγχου, όπως επίσης και προώθηση, καθυστερήσεις, κίνδυνοι ελέγχου/διακλάδωσης, στατική πρόβλεψη διακλάδωσης, μείωση καθυστέρησης διακλαδώσεων, δυναμική πρόβλεψη διακλάδωσης, καθυστερημένη διακλάδωση, παραλληλία επιπέδου εντολής, αξιοποίηση της ιεραρχίας της μνήμης, κρυφές μνήμες, μέτρηση και βελτίωση της απόδοσης της κρυφής μνήμης, εικονική μνήμη, αποθήκευση δίσκων και αξιοπιστία, δίαυλοι και διασυνδέσεις μεταξύ επεξεργαστών, μνήμης και συσκευών εισόδου/εξόδου, διασύνδεση συσκευών εισόδου/εξόδου με τον επεξεργαστή. Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στους επεξεργαστές με εκτέλεση εντολών εκτός σειράς (out-of-order execution), στους υπερβαθμωτούς (superscalar) επεξεργαστές, την αρχιτεκτονική παραλλήλων συστημάτων και τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την αξιολόγηση παράλληλων εφαρμογών. Το μάθημα καλύπτει την εισαγωγή στην παράλληλη υπολογιστική, στο παράλληλο υλικό (συστήματα SIMD, MIMD, GPUs, δίκτυα διασύνδεσης, συνοχή και συνέπεια κρυφής μνήμης, συστήματα κοινόχρηστης και κατανεμημένης μνήμης), μέτρα επιτάχυνσης, επίδοσης, και κλιμάκωσης.

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

- αναφέρει τις σημαντικές σύγχρονες τεχνικές αύξησης της απόδοσης των μικροεπεξεργαστών

- αξιολογεί τις επιδόσεις του υλικού και του λογισμικού ενός υπολογιστικού συστήματος
- περιγράφει την ιδέα και τις λεπτομέρειες υλοποίησης της τεχνικής της διοχέτευσης
- περιγράφει την ιδέα και τις λεπτομέρειες υλοποίησης των κρυφών μνημών
- περιγράφει την ιδέα και τις λεπτομέρειες υλοποίησης εικονικής μνήμης
- εξηγεί τη λειτουργία των περιφερειακών συσκευών εισόδου/εξόδου
- αναφέρει τις σημαντικές σύγχρονες τεχνικές αύξησης της απόδοσης των μικροεπεξεργαστών μέσω παραλληλίας εντολών και δεδομένων, καθώς επίσης και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που προσφέρουν
- περιγράφει την ιδέα και τις βασικές λεπτομέρειες υλοποίησης της πολυνημάτωσης (fine-grain, coarse-grain, simultaneous multithreading), των εντολών SIMD, των πολυπύρηνων επεξεργαστών, και των δικτύων διασύνδεσης
- ορίζει τα μέτρα της επιτάχυνσης, αποδοτικότητας ως κριτήρια επιδόσεων παράλληλων εφαρμογών

Γενικές Ικανότητες

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

(γ) **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Σύγχρονες τεχνικές αύξησης της απόδοσης των μικροεπεξεργαστών
- Αξιολόγηση της απόδοσης και μέτρα που χρησιμοποιούνται
- Αρχιτεκτονικές συνόλου εντολών (Instruction Set Architectures), συμβολική γλώσσα (assembly language) και γλώσσα μηχανής, αρχιτεκτονική συνόλου εντολών RISC επεξεργαστών
- Σχεδίαση κεντρικής μονάδας επεξεργασίας (CPU) με διοχέτευση
- Διαδρομή δεδομένων (datapath) και μονάδα ελέγχου (control unit)
- Λεπτομέρειες της υλοποίησης των κρυφών μνημών
- Λεπτομέρειες της υλοποίησης της εικονικής μνήμης
- Λειτουργία των περιφερειακών συσκευών εισόδου/εξόδου
- Εκτέλεση εκτός σειράς
- Υπερβαθμωτοί (superscalar) επεξεργαστές
- Σύγχρονες τεχνικές αύξησης της απόδοσης των μικροεπεξεργαστών μέσω παραλληλίας εντολών και δεδομένων
- Βασικές λεπτομέρειες υλοποίησης της πολυνημάτωσης (fine-grain, coarse-grain, simultaneous multithreading), των εντολών SIMD, των πολυπύρηνων επεξεργαστών, και των δικτύων διασύνδεσης
- Μέτρα της επιτάχυνσης, αποδοτικότητας ως κριτήρια επιδόσεων παράλληλων εφαρμογών

(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
Αυτοτελής μελέτη	111
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική, με την εξαίρεση των εισερχόμενων φοιτητών Erasmus οι οποίοι αξιολογούνται στην αγγλική.

- Το μάθημα αξιολογείται με γραπτή τελική εξέταση τρίωρης διάρκειας ή απαλλακτική(-ές) εργασία(-ές) 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. John L. Hennessy, David A. Patterson, ***Αρχιτεκτονική Υπολογιστών: Μια Ποσοτική Προσέγγιση***, 6η Αμερικανική Έκδοση, Κλειδάριθμος, 2020 (*κωδικός στον Εύδοξο: 94644180*)
2. David A. Patterson, John L. Hennessy, ***Οργάνωση και Σχεδίαση Υπολογιστών, Έκδοση RISC-V***, 2η Αμερικανική Έκδοση, Κλειδάριθμος, 2024 (*κωδικός στον Εύδοξο: 112705606*)
3. Peter S. Pacheco, ***Εισαγωγή στον Παράλληλο Προγραμματισμό***, Κλειδάριθμος, 2015 (*κωδικός στον Εύδοξο: 50656351*)

1.7.7 Πτυχιακή Εργασία

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ101		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Ζ		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(β) **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Η πτυχιακή εργασία αποτελεί το επιστέγασμα των σπουδών στο Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων. Πρόκειται για μία εντατική και σχετικά μακρά προσπάθεια για την ολοκληρωμένη αντιμετώπιση ενός συγκεκριμένου προβλήματος των Ψηφιακών Συστημάτων και γενικότερα της επιστήμης των υπολογιστών, των δικτύων και των τηλεπικοινωνιών.

Με την ολοκλήρωση της πτυχιακής εργασίας οι φοιτήτριες και φοιτητές θα μπορούν:

- Να γνωρίσουν σε βάθος θεωρίες, μεθόδους και εργαλεία που έχουν διδαχθεί σε μαθήματα του προγράμματος σπουδών προκειμένου να επιλύσουν κάποιο πρόβλημα και να δημιουργήσουν μία λύση
- Να μελετήσου βιβλιογραφία και να εξάγουν χρήσιμα στοιχεία που αφορούν ένα ζήτημα, να το αναγνωρίσουν, να το αναλύσουν και να τεκμηριώσουν μεθόδους λύσης, ανάπτυξης, βελτίωσης και ολοκλήρωσης.
- Να συνθέσουν ένα αναλυτικό επιστημονικό κείμενο που θα αφορά το θέμα με το οποίο ασχολήθηκαν, τη μεθοδολογία που ακολούθησαν και τη λύση που πρότειναν.
- Να υποστηρίξουν την εργασία τους ενώπιο εξεταστικής επιτροπής και κοινού.

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη Αποφάσεων
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Δημιουργία ενός αναλυτικού γραπτού ερευνητικού κειμένου σε συγκεκριμένο θέμα που δίδεται από τους διδάσκοντες

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Συναντήσεις με το διδάσκοντα, κατ' οίκον εργασία

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Χρήση Ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, Επικοινωνία μέσω e-mail

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Αυτοτελής μελέτη	375
Σύνολο μαθήματος	375

Αξιολόγηση Φοιτητών

Το μάθημα αξιολογείται από τριμελή επιτροπή κατόπιν μελέτης της γραπτής εργασίας και παρουσίασης από το φοιτητή, καθώς και υποβολής ερωτήσεων.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Προτεινόμενη Βιβλιογραφία από τον κάθε διδάσκοντα ανάλογα με τη θεματολογία,

1.8 Μαθήματα Η' εξαμήνου

1.8.1 Πολιτισμική Πληροφορική

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣΕ11	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Η	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	3	
Σύνολο	3	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)	
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 η γνωριμία με την έννοια της πολιτισμικής πληροφορικής, του τρόπο με τον οποίο η πληροφορική και τα πληροφοριακά και ψηφιακά συστήματα επηρεάζουν στοιχεία του πολιτισμού. Σκοπός είναι να βοηθήσει του φοιτητές:

1. Να έρθουν σε επαφή με την έννοια της πολιτισμικής πληροφορικής και τη μουσειακής πληροφορικής
2. Να εμβαθύνουν στα συστήματα πληροφορικής που μπορούν να δράσουν υποστηρικτικά σε μουσεία και χώρους πολιτισμού
3. Να γνωρίσουν βασικές έννοιες και ορολογία για την πληροφορική για μουσεία και χώρους πολιτισμού
4. Να μπορέσουν να κάνουν ανάλυση και αξιολόγηση της επίδρασης της επιστήμης και της τεχνολογίας της πληροφορικής και των επικοινωνιών στα μουσεία
5. Να μπορέσουν να πραγματοποιήσουν ανάλυση και αξιολόγηση των προκλήσεων που αντιμετωπίζουν οι επαγγελματίες του Μουσείου καθώς εργάζονται με νέες τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών.
6. Να μπορέσουν να πραγματοποιήσουν ανάλυση και αξιολόγηση της επιρροής των νέων τεχνολογιών στους επισκέπτες του Μουσείου.

7. Να έχουν γνωριμία με τις τεχνολογίες σε επίπεδο software και hardware εντός των χώρων πολιτισμού.
8. Να εξηγούν τις διαφορές μεταξύ διάσωσης, καταγραφής, οργάνωσης, μελέτης, αξιοποίησης και προβολής του πολιτιστικού αποθέματος
9. Να εντοπίζουν σημεία εφαρμογής και σημεία πιθανής εφαρμογής της πολιτισμικής πληροφορικής
10. Να απαριθμούν τα κίνητρα και τα κριτήρια για την αξιοποίηση της πληροφορικής στον πολιτισμό

Γενικές Ικανότητες

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

(γ) **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Εισαγωγή στην πολιτισμική πληροφορική.
- Γνωριμία με τις έννοιες της μουσειακής πληροφορικής: άνθρωποι, αντικείμενα και τεχνολογία στο χώρο πολιτισμού.
- Υλική και άυλη πολιτιστική κληρονομιά
- Ψηφιακά αντικείμενα στους χώρους πολιτισμού.
- Επισκέπτες στους χώρους πολιτισμού: διαρκής online επικοινωνία και επικοινωνία στο χώρο του μουσείου.
- Τεχνολογίες σε φορητές συσκευές και δημιουργία εικονικού περιβάλλοντος.
- Προσβασιμότητα στον πολιτισμό και άρση των κοινωνικών αποκλεισμών.
- Η πληροφορία στα μουσεία και ο τρόπος οργάνωσης της πληροφορίας με τη χρήση ΤΠΕ.
- Οι ανάγκες και οι προσδοκίες των χρηστών από τους μοντέρνους χώρους πολιτισμού.
- Ψηφιακές στρατηγικές και επαναστατικές τεχνολογίες.
- Η ψηφιακή γνώση στα μουσεία, προσωποποίηση στους χρήστες.
- Η έννοια του πληθοπορισμού (crowd-sourcing) στον πολιτισμό.
- Διασύνδεση με το κοινό και η συν-διαμόρφωση της γνώσης σε έναν χώρο πολιτισμού.
- Η χρήση της πληροφορικής στη διάσωση, καταγραφή, οργάνωση, μελέτη, αξιοποίηση και προβολή του πολιτισμού
- Καλές πρακτικές

(δ) **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

Τρόπος Παράδοσης

Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών.

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Παρουσιάσεις μέσω projector.
Ηλεκτρονικές ασκήσεις αυτό-αξιολόγησης και υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass.

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Αυτοτελής μελέτη	111
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Ο τελικός βαθμός του μαθήματος προκύπτει από εργασία εξαμήνου την οποία αναλαμβάνουν οι φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Α. Μπούνια, Ν. Νικονάνου, Μ. Οικονόμου, ***Η τεχνολογία στην υπηρεσία της πολιτισμικής κληρονομιάς***, ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ Κ. ΑΠΟΣΤΟΛΑΚΗ & ΣΙΑ ΟΕ
2. Ευγενία Π. Μπιτσάνη, ***Πολιτισμική διαχείριση και περιφερειακή ανάπτυξη***, Μαρία Τσακουρίδου & ΣΙΑ Ο.Ε.
3. Βερνίκος Νικόλας, Δασκαλοπούλου Σοφία, Μπαντιμαρούδης Φιλήμων, Μπουμπάρης Νίκος, Παπαγεωργίου Δημήτρης (Επιμ.), ***Πολιτιστικές βιομηχανίες***, εκδ. Κριτική ΑΕ
4. Χ. Κόκκινος, Η τεχνολογία συνδρομητής του πολιτισμού;, , ε1η έκδοση, Παπαζήσης

1.8.2 Αλληλεπίδραση Ανθρώπου - Υπολογιστή

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣΕ12		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Η		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ**		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
	Διαλέξεις	3	
	Σύνολο	3	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)		
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

Η Αλληλεπίδραση Ανθρώπου Υπολογιστή είναι ο διεπιστημονικός κλάδος που ασχολείται με την ανάλυση, σχεδίαση, υλοποίηση και αξιολόγηση της διεπαφής εφαρμογών υπολογιστικών συστημάτων με τα οποία ο χρήστης έχει τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης, καθώς και των θεμάτων που διέπουν αυτή την αλληλεπίδραση.
Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, ο φοιτητής / η φοιτήτρια θα:

- περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο αναπτύσσεται μια διεπαφή
- αναλύει απαιτήσεις και να καταγράφει προδιαγραφές
- κατανοεί τις βασικές έννοιες και θα μπορεί να αναλύσει τα θέματα που εμπλέκονται στη διαδικασία αλληλεπίδρασης ανθρώπου – υπολογιστή
- αντιλαμβάνεται τη σημασία της συστηματικής και ολοκληρωμένης προσέγγισης για τη σχεδίαση διαδραστικών συστημάτων μέσω της Ανθρωποκεντρικής Σχεδίασης
- είναι σε θέση να αναλύει τις απαιτήσεις ενός συστήματος διάδρασης ανθρώπου - υπολογιστή, να το σχεδιάζει, να το προτυποποιεί, να το υλοποιεί και να αξιολογεί τη λειτουργία με βάση, πρωτίστως, την εμπειρία των χρηστών.

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην αλληλεπίδραση ανθρώπου – υπολογιστή (HCI),
- ο άνθρωπος – ο υπολογιστής – η αλληλεπίδραση μεταξύ τους,
- οπτική σχεδίαση και σχεδίαση πληροφορίας,
- HCI design,
- βασικές αρχές χρηστικότητας και ευχρηστίας
- ανάλυση απαιτήσεων χρήστη, δημιουργία πρωτοτύπου, αξιολόγηση διεπαφής, αξιολόγηση με και από χρήστες
- υποστήριξη και καθοδήγηση του χρήστη
- σύγχρονα θέματα αλληλεπίδρασης ανθρώπου – υπολογιστή
- UI vs UX design

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Εισαγωγή στην Αλληλεπίδραση Ανθρώπου - Υπολογιστή (HCI)
2	Ο Άνθρωπος, ο Υπολογιστής, η Αλληλεπίδραση
3	Οπτική Σχεδίαση και Σχεδίαση Πληροφορίας
4	HCI Design (1/2)
5	HCI Design (2/2)
6	Ανάλυση Απαιτήσεων
7	Prototyping (1/2)
8	Prototyping (2/2)
9	Αξιολόγηση
10	Αξιολόγηση με χρήστες
11	Εμπειρία Χρήστη (UX)
12	Σύγχρονα Θέματα Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή
13	Ανακεφαλαίωση

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Στην τάξη

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Αυτοτελής μελέτη	111
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου και εργασία κατά τη διάρκεια του εξαμήνου. Η εργασία δύναται να είναι προαιρετική. Ο συνολικός βαθμός θα υπολογίζεται σαν συνδυασμός των βαθμών στην τελική γραπτή εξέταση (100% ή 50% εφόσον γίνει εργασία) και της προαιρετικής εργασίας (50% εφόσον γίνει). Προϋπόθεση ο βαθμός στη γραπτή εργασία να είναι προβιβάσιμος. Η γραπτή τελική εξέταση μπορεί να περιλαμβάνει:

- Ανάλυση και συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.
- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice questions).
- Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.

Για τις περιπτώσεις φοιτητών με αποδεδειγμένη μαθησιακή δυσκολία (π.χ. δυσλεξία), η γραπτή εξέταση μπορεί να συνοδεύεται από σύντομη προφορική εξέταση στα ίδια θέματα με εκείνα της γραπτής εξέτασης.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Dix A., Finlay J., Abowd G., Beale R., ***Επικοινωνία Ανθρώπου - Υπολογιστή***, εκδόσεις Γκιούρδας, 2007 (*κωδικός στον Εύδοξο: 12304*)
2. Norman D., ***Σχεδιασμός των αντικειμένων της καθημερινότητας***, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2010 (*κωδικός στον Εύδοξο: 13903*)
3. Ν. Αβούρης, ***Εισαγωγή στην επικοινωνία ανθρώπου - υπολογιστή***, Δίαυλος, 2000 (*κωδικός στον Εύδοξο: 12172*)
4. Y. Rogers, H. Sharp, J. Preece, ***Σχεδίαση Διαδραστικότητας***, 3η έκδοση, Γκιούρδα, 2013 (*κωδικός στον Εύδοξο: 3313359*)

1.8.3 Σχεδίαση και Προσομοίωση Συστημάτων

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣΕ13	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Η	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	3	
Σύνολο	3	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)	
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 η παροχή βασικών δεξιοτήτων στην μοντελοποίηση και προσομοίωση συστημάτων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να έχει εμπεδώσει τα ακόλουθα αντικείμενα:

1. Κατανόηση των βασικών αρχών μοντελοποίησης και προσομοίωσης
2. Χρήση της προσομοίωσης στα πλαίσια της υποστήριξης λήψης αποφάσεων
3. Εξοικείωση με διαδικασίες και λογισμικά προσομοίωσης

Γενικές Ικανότητες

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

(γ) **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Βασικές έννοιες και αρχές μοντελοποίησης και προσομοίωσης
- Συστήματα, μοντέλα και αντίστοιχα είδη προσομοίωσης
- Μοντελοποίηση συστήματος ουρών
- Μοντελοποίηση σύνθετων συστημάτων
- Μοντελοποίηση συστημάτων δικτύων
- Μηχανισμοί ροής χρόνου
- Προσομοίωση γεγονότων, προσομοίωση δραστηριοτήτων
- Τυχαιότητα και κατανομές συστημάτων
- Προσομοίωση διακριτών μοντέλων
- Αξιοπιστία μοντέλων προσομοίωσης
- Ποιοτική ανάλυση των αποτελεσμάτων προσομοίωσης
- Υπολογισμός μετρικών απόδοσης συστημάτων ως μέτρο σύγκρισης
- Εξομοίωση συστημάτων
- Εφαρμογές και εργαλεία μοντελοποίησης/προσομοίωσης
- Ανάπτυξη προγραμμάτων προσομοίωσης, εξειδικευμένες γλώσσες προσομοίωσης

(δ) **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

Τρόπος Παράδοσης

Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Ανάθεση ασκήσεων ή/και πραγματοποίηση ασκήσεων κατά τη διάρκεια του μαθηματος.

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Παρουσιάσεις μέσω projector.
Ηλεκτρονικές ασκήσεις αυτό-αξιολόγησης και υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass.

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Αυτοτελής μελέτη	111
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Γραπτή εξέταση με βάρος 100% ή Γραπτή τελική εξέταση με (ελάχιστη) βαρύτητα 80%, ενδιάμεση αξιολόγηση (πρόοδος) με (μέγιστη) βαρύτητα 20%.
Η γραπτή τελική εξέταση μπορεί να περιλαμβάνει:

- Ανάλυση και συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.
- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice questions).
- Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.

Για τις περιπτώσεις σπουδαστών με αποδεδειγμένη μαθησιακή δυσκολία (π.χ. δυσλεξία), η γραπτή εξέταση μπορεί να συνοδεύεται από σύντομη προφορική εξέταση στα ίδια θέματα με εκείνα της γραπτής εξέτασης.

(ε) **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Μ. Ρουμελιώτης Μάνος, Σ. Σουραβλάς, ***Τεχνικές Προσομοίωσης***, εκδ. Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
2. Β. Κουϊκόγλου, Δ. Κωνσταντας, ***Προσομοίωση συστημάτων διακριτών γεγονότων***, εκδ. ΔΙΣΙΓΜΑ
3. Teerawat Issariyakul, Ekram Hossain, ***Εισαγωγή στη Προσομοίωση Δικτύων με το NS2***, Εκδ. 1η, ISBN: 978-960-6759-65-9, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΜΟΝ. ΕΠΕ, 2011 (*κωδικός στον Εύδοξο: 12690742*)

1.8.4 Ασφάλεια Υλικού

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣΕ14	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Η	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΥΛΙΚΟΥ**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	3	
Φροντιστηριακή διδασκαλία	1	
Σύνολο	4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού 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 παρουσίαση του αντικειμένου της Ασφάλειας Υλικού. Αρχικά γίνεται μια εισαγωγή στο αντικείμενο του μαθήματος και παρουσιάζονται παραδείγματα επιθέσεων καθώς και υλοποιήσεις οι οποίες είναι ευάλωτες. Παρουσιάζονται αναλυτικά υλοποιήσεις κρυπτογραφικών αλγορίθμων και επιθέσεις υλικού οι οποίες είναι σε θέση να εξάγουν πληροφορίες από αυτούς. Αναλύονται επιθέσεις εισαγωγής σφαλμάτων καθώς και επιθέσεις πλευρικού καναλιού. Στη συνέχεια παρουσιάζονται μεθοδολογίες υλοποίησης αντιμέτρων για την προστασία των αλγορίθμων από επιθέσεις υλικού. Γίνεται εισαγωγή στις Φυσικές μη Κλωνοποιήσιμες Συναρτήσεις (PUF) και στα Trojans Υλικού.

Μέσω της παρουσίασης διάφορων επιθέσεων και ευάλωτων υλοποιήσεων, οι φοιτητές θα μπορούν:

- να περιγράψουν και αναλύσουν κρυπτογραφικούς αλγόριθμους και επιθέσεις υλικού (επιθέσεις εισαγωγής σφαλμάτων, επιθέσεις πλευρικού καναλιού) με τις οποίες θα μπορούν να εξάγουν πληροφορίες από αυτούς,
- να χρησιμοποιούν μεθοδολογίες υλοποιήσεις αντιμέτρων για τη προστασία των αλγόριθμων από επιθέσεις υλικού,
- να υλοποιούν αξιολογήσεις ασφάλειας υλικού και να σχεδιάζουν αντίμετρα για

την προστασία ασφαλών υλοποιήσεων.

Ως αποτέλεσμα της επιτυχούς παρακολούθησης του μαθήματος, οι φοιτητές και φοιτήτριες θα έχουν εξοικειωθεί και αποκτήσει δεξιότητες στη χρήση αντίστοιχων τεχνολογιών.

Γενικές Ικανότητες

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

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην ασφάλεια υλικού
- Ασφαλή ενσωματωμένα συστήματα (MCU/FPGA)
- Υλοποίηση του Advanced Encryption Standard (AES) σε FPGA και MCU
- Επιθέσεις εισαγωγής σφαλμάτων (Fault Injection Attacks)
- Δυσλειτουργίες τροφοδοσίας και Δυσλειτουργίες ρολογιού
- Επιθέσεις πλευρικού καναλιού (Side Channel Attacks)
- Ανάλυση κατανάλωσης και Ανάλυση ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας
- Αντίμετρα επιθέσεων υλικού (Hardware Attack Countermeasures)
- Πλεονασμός υλικού και χρονικός πλεονασμός για ανίχνευση σφαλμάτων
- Κώδικες ανίχνευσης σφαλμάτων
- Αντίμετρα απόκρυψης διαρροών πλευρικού καναλιού
- Φυσικές μη κλωνοποιήσιμες συναρτήσεις σε FPGA (Physically Unclonable Functions)
- Trojans υλικού (Hardware Trojans)

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Στην τάξη με χρήση διαφανειών, πίνακα και ηλεκτρονικού υπολογιστή για τη θεωρία καθώς και 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 τρίωρης 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. B. Swarup, and M.Tehranipoor, ***Hardware security: a hands-on learning approach***, Morgan Kaufmann, 2018
2. Sakiyama, Kazuo, Yu Sasaki, and Yang Li, ***Security of block ciphers: from algorithm design to hardware implementation***, John Wiley and Sons, 2016

Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά

1. IACR Transactions on Cryptographic Hardware and Embedded Systems
2. SPRINGER Journal of Hardware and Systems Security

1.8.5 Πληροφορική και Κοινωνία

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣΕ15	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Η	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΑ**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	3	
Σύνολο	3	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)	
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 η κατανόηση των εξελίξεων των νέων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην κοινωνία. Εξετάζονται τομείς στους οποίους εφαρμόζονται και επηρεάζουν οι ΤΠΕ (ενδεικτικά: η εκπαίδευση, η υγεία, οι μεταφορές, το περιβάλλον, η διακυβέρνηση, η οικονομία). Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής /η φοιτήτρια θα:

- είναι σε θέση να εντοπίζει ζητήματα (κοινωνικά, ηθικά κ.α.) που προκύπτουν από την υιοθέτηση και χρήση των ΤΠΕ και να εξηγεί έννοιες όπως το ψηφιακό χάσμα,
- μπορεί να περιγράφει πλεονεκτήματα και αρνητικές συνέπειες της χρήσης των ΤΠΕ για την κοινωνία και γενικότερα στη ζωή του σύγχρονου ανθρώπου,
- απαριθμεί πεδία εφαρμογής των ΤΠΕ στην κοινωνία,
- μπορεί να περιγράψει πως επηρεάζουν οι ΤΠΕ τα πεδία στα οποία εφαρμόζονται.

Γενικές Ικανότητες

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

- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγική επισκόπηση.
- Κοινωνικά, ηθικά και πολιτικά ζητήματα από την υιοθέτηση και χρήση των ΤΠΕ.
- Πιθανές επιπτώσεις των ΤΠΕ (πλεονεκτήματα, οφέλη, αρνητικές συνέπειες).
- Τεχνολογικές εξελίξεις και παρούσα κατάσταση στην Ελλάδα, την Ευρωπαϊκή Ένωση και τον υπόλοιπο κόσμο.
- Εφαρμογές ΤΠΕ (ενδεικτικά: εκπαίδευση, υγεία, διακυβέρνηση, οικονομία, μεταφορές, ασφάλεια και εθνική άμυνα).

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	**Τίτλος ενότητας**
1	Εισαγωγική επισκόπηση
2	Κοινωνικά, ηθικά και πολιτικά ζητήματα από την υιοθέτηση και χρήση των ΤΠΕ
3	Πιθανές επιπτώσεις των ΤΠΕ (πλεονεκτήματα, οφέλη, αρνητικές συνέπειες)
4	Τεχνολογικές εξελίξεις και παρούσα κατάσταση στην Ελλάδα
5	Τεχνολογικές εξελίξεις και παρούσα κατάσταση στην Ευρωπαϊκή Ένωση και τον υπόλοιπο κόσμο
6	ΤΠΕ και εκπαίδευση
7	ΤΠΕ και υγεία
8	ΤΠΕ στη διοίκηση και την οικονομία
9	ΤΠΕ στην αγροτική ανάπτυξη και το περιβάλλον
10	ΤΠΕ στις μεταφορές
11	ΤΠΕ στην ασφάλεια και την εθνική άμυνα
12	Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση (e-gov)
13	Το μέλλον των ΤΠΕ

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Θεωρητική διδασκαλία στην τάξη με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

- Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Αυτοτελής μελέτη	111
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική, με την εξαίρεση των εισερχόμενων φοιτητών Erasmus οι οποίοι αξιολογούνται στην αγγλική. Το μάθημα αξιολογείται με γραπτή τελική εξέταση και πιθανή διαδικασία διαρκούς αξιολόγησης κατά την κρίση του διδάσκοντα με την επίδοση εργασίας.

(ε) **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Ι. Κουμπούρος, ***Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας & Κοινωνία***, 1η έκδοση, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2012
2. Ε. Μπρίκα, ***Κοινωνία, πληροφορική και εκπαίδευση***, εκδόσεις Τα Τραμάκια, 2005
3. Ν. Δεμερτζής, ***Κοινωνία της Πληροφορίας Διακυβέρνηση και Διαδίκτυο***, εκδόσεις Εθνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών, 2017

Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά

1. ACM SIGCAS Computers and Society
2. ELSEVIER Technology in Society
3. Inderscience Publishers, Electronic Government, an International Journal

1.8.6 Εισαγωγή στη Γραμμική και Μη Γραμμική Βελτιστοποίηση

(α) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣΕ16	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Η	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	3	
Σύνολο	3	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		

(β) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τη δομή προβλημάτων Γραμμικού και Μη Γραμμικού Προγραμματισμού. Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής/η φοιτήτρια θα:

- έχει κατανοήσει και θα μπορεί να περιγράφει βασικές έννοιες γραμμικής και μη γραμμικής βελτιστοποίησης,
- είναι σε θέση να αναπτύξει και να εφαρμόσει βασικούς αλγορίθμους για την επίλυση προβλημάτων Γραμμικού και Μη Γραμμικού Προγραμματισμού,
- περιγράφει τη διαδικασία επίλυσης και θα ερμηνεύει τα αποτελέσματα της επίλυσης,
- επιλύει προβλήματα και θεωρητικά και με τη βοήθεια σχετικού λογισμικού.

Γενικές Ικανότητες

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

- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Στοιχεία Γραμμικού και Μη Γραμμικού Προγραμματισμού.
- Γραφική επίλυση προβλημάτων Γραμμικού Προγραμματισμού.
- Μέθοδος Simplex. Εφαρμογές Γραμμικού Προγραμματισμού.
- Το πρόβλημα της μη γραμμικής βελτιστοποίησης χωρίς περιορισμούς.
- Επαναληπτική διαδικασία, κριτήρια τερματισμού. Μέθοδοι γραμμικής αναζήτησης (Line Search Methods).
- Στρατηγικές προσδιορισμού του μήκους βήματος (Armijo).
- Μέθοδοι: Steepest Descent, Newton.

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Θεωρητική διδασκαλία στην τάξη με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Ανάθεση ασκήσεων ή/και πραγματοποίηση ασκήσεων κατά τη διάρκεια του μαθήματος.

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

- Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- Ηλεκτρονικές ασκήσεις αξιολόγησης
- Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Αυτοτελής μελέτη	111
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική, με την εξαίρεση των εισερχόμενων φοιτητών Erasmus οι οποίοι αξιολογούνται στην αγγλική. Το μάθημα αξιολογείται με γραπτή τελική εξέταση και πιθανή διαδικασία διαρκούς αξιολόγησης κατά την κρίση του διδάσκοντα με την επίδοση εργασίας.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Hillier Frederick S., Lieberman Gerald J., Διαμαντίδης Αλέξανδρος (επιμέλεια) , ***Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα***, 11η Έκδοση, εκδόσεις Α. Τζιόλα, 2017 (*κωδικός στον Εύδοξο: 102072205*)
2. Taha A. Hamdy, ***Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα***, 10η Έκδοση (*κωδικός στον Εύδοξο: 59415056*)
3. Ronald L. Rardin, ***Βελτιστοποίηση στην Επιχειρησιακή Έρευνα***, 2η Έκδοση, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2022 (*κωδικός στον Εύδοξο: 102070461*)
4. Φαμέλης Ιωάννης Θ., ***Υπολογιστικά Μαθηματικά***, 1η έκδοση, εκδόσεις Κριτική ΑΕ , 2021 (*κωδικός στον Εύδοξο: 102071614*)
5. Κουνετάς Κωνσταντίνος, Χατζησταμούλου Νικόλαος, ***Εφαρμοσμένη επιχειρησιακή έρευνα και γραμμικός προγραμματισμός***, 1η έκδοση, εκδόσεις Κριτική ΑΕ , 2020 (*κωδικός στον Εύδοξο: 94645245*)
6. Κολέτσος Ιωάννης, Στογιάννης Δημήτρης, ***Επιχειρησιακή Έρευνα Θεωρία, αλγόριθμοι και εφαρμογές***, 1η έκδοση, εκδόσεις Συμεών, 2021 (*κωδικός στον Εύδοξο: 94645784*)
7. Τσάντας Νικόλαος, Βασιλείου Παναγιώτης – Χρήστος, ***Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα, Αλγόριθμοι και Εφαρμογές***, 1η έκδοση, Εκδ. Ζήτη, 2020 (*κωδικός στον Εύδοξο: 11260*)

1.8.7 Πτυχιακή Εργασία

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ102		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Η		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uop.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=294		

(β) **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Η πτυχιακή εργασία αποτελεί το επιστέγασμα των σπουδών στο Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων. Πρόκειται για μία εντατική και σχετικά μακρά προσπάθεια για την ολοκληρωμένη αντιμετώπιση ενός συγκεκριμένου προβλήματος των Ψηφιακών Συστημάτων και γενικότερα της επιστήμης των υπολογιστών, των δικτύων και των τηλεπικοινωνιών.

Με την ολοκλήρωση της πτυχιακής εργασίας οι φοιτήτριες και φοιτητές θα μπορούν:

- Να γνωρίσουν σε βάθος θεωρίες, μεθόδους και εργαλεία που έχουν διδαχθεί σε μαθήματα του προγράμματος σπουδών προκειμένου να επιλύσουν κάποιο πρόβλημα και να δημιουργήσουν μία λύση
- Να μελετήσου βιβλιογραφία και να εξάγουν χρήσιμα στοιχεία που αφορούν ένα ζήτημα, να το αναγνωρίσουν, να το αναλύσουν και να τεκμηριώσουν μεθόδους λύσης, ανάπτυξης, βελτίωσης και ολοκλήρωσης.
- Να συνθέσουν ένα αναλυτικό επιστημονικό κείμενο που θα αφορά το θέμα με το οποίο ασχολήθηκαν, τη μεθοδολογία που ακολούθησαν και τη λύση που πρότειναν.
- Να υποστηρίξουν την εργασία τους ενώπιο εξεταστικής επιτροπής και κοινού.

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη Αποφάσεων
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Δημιουργία ενός αναλυτικού γραπτού ερευνητικού κειμένου σε συγκεκριμένο θέμα που δίδεται από τους διδάσκοντες

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Συναντήσεις με το διδάσκοντα, κατ' οίκον εργασία

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Χρήση Ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, Επικοινωνία μέσω e-mail

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Αυτοτελής μελέτη	375
Σύνολο μαθήματος	375

Αξιολόγηση Φοιτητών

Το μάθημα αξιολογείται από τριμελή επιτροπή κατόπιν μελέτης της γραπτής εργασίας και παρουσίασης από το φοιτητή, καθώς και υποβολής ερωτήσεων.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Προτεινόμενη Βιβλιογραφία από τον κάθε διδάσκοντα ανάλογα με τη θεματολογία,

1.9 Πρακτική Άσκηση

1.9.1 Πρακτική Άσκηση

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΑ001	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ, Ζ, Η	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ελεύθερης επιλογής, ανάπτυξης δεξιοτήτων	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://ds.uop.gr/praktiki-askisi/	

(β) **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Η Πρακτική Άσκηση είναι προαιρετική και αφορά σε τρίμηνη εργασία, πλήρους απασχόλησης, σε συνεργαζόμενο οργανισμό ή επιχείρηση.

Με την ολοκλήρωση της πτυχιακής εργασίας οι φοιτήτριες και φοιτητές θα μπορούν:

- να περιγράψουν τη μεθοδολογία εργασίας στο φορέα ή την επιχείρηση ενασχόλησης
- να εφαρμόσουν γνώσεις που έχουν αποκτήσει σε πρακτικό επίπεδο σε περιβάλλον πραγματικής λειτουργίας
- να συνδυάσουν στοιχεία από τις σπουδές τους ώστε να εντοπίσουν λύσεις σε προκλήσεις, προβλήματα ή νέες ευκαιρίες
- να αξιολογήσουν, να συγκρίνουν και να αναγνωρίσουν μεθόδους βάσει επιστημονικών κριτηρίων

Γενικές Ικανότητες

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

- Λήψη Αποφάσεων
- Ομαδική Εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Δίνεται στις φοιτήτριες και στους φοιτητές η δυνατότητα να εφαρμόσουν τη θεωρητική γνώση και τις δεξιότητες που έχουν αποκτήσει σε συνθήκες βιομηχανίας/γραφείου.

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Στο χώρο του συνεργαζόμενου φορέα ή της εταιρίας

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Χρήση Ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, Επικοινωνία μέσω e-mail

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Αυτοτελής μελέτη	150
Σύνολο μαθήματος	150

Αξιολόγηση Φοιτητών

Η πρακτική άσκηση επιβλέπεται τόσο από στέλεχος του φορέα υποδοχής, και υποβάλλεται αντίστοιχη έκθεση αξιολόγησης αλλά και από επιβλέποντα καθηγητή ο οποίος βαθμολογεί τον/την φοιτητή/τρια, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τον Γενικό Κανονισμό Πρακτικής Άσκησης του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου και τον αντίστοιχο κανονισμό του Τμήματος.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. -,

1.9.2 Πρακτική Άσκηση Erasmus+

(α) **ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΑΕ01	
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ, Ζ, Η	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ERASMUS+**	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ελεύθερης επιλογής, ανάπτυξης δεξιοτήτων	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://erasmus.uop.gr/	

(β) **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Η Πρακτική Άσκηση Erasmus+ είναι προαιρετική και αφορά σε εξάμηνη εργασία, πλήρους απασχόλησης, σε συνεργαζόμενο οργανισμό ή επιχείρηση στο εξωτερικό.

Με την ολοκλήρωση της πτυχιακής εργασίας οι φοιτήτριες και φοιτητές θα μπορούν:

- να περιγράψουν τη μεθοδολογία εργασίας στο φορέα ή την επιχείρηση ενασχόλησης
- να εφαρμόσουν γνώσεις που έχουν αποκτήσει σε πρακτικό επίπεδο σε περιβάλλον πραγματικής λειτουργίας
- να συνδυάσουν στοιχεία από τις σπουδές τους ώστε να εντοπίσουν λύσεις σε προκλήσεις, προβλήματα ή νέες ευκαιρίες
- να αξιολογήσουν, να συγκρίνουν και να αναγνωρίσουν μεθόδους βάσει επιστημονικών κριτηρίων

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη Αποφάσεων
- Ομαδική Εργασία

- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Δίνεται στις φοιτήτριες και στους φοιτητές η δυνατότητα να εφαρμόσουν τη θεωρητική γνώση και τις δεξιότητες που έχουν αποκτήσει σε συνθήκες βιομηχανίας/γραφείου.

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης

Στο χώρο του συνεργαζόμενου φορέα ή της εταιρίας

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Χρήση Ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, Επικοινωνία μέσω e-mail

Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Αυτοτελής μελέτη	300
Σύνολο μαθήματος	300

Αξιολόγηση Φοιτητών

Η πρακτική άσκηση erasmus+ επιβλέπεται τόσο από στέλεχος του φορέα υποδοχής, και υποβάλλεται αντίστοιχη έκθεση αξιολόγησης αλλά και από επιβλέποντα καθηγητή ο οποίος βαθμολογεί το φοιτητή.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1.10 Κατανομή μαθημάτων ανά τύπο

Υποχρεωτικά μαθήματα			
Α/Α	κωδ	εξ	Τίτλος μαθήματος
1	ΨΣ001	Α	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
2	ΨΣ002	Α	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι
3	ΨΣ003	Α	ΦΥΣΙΚΗ
4	ΨΣ004	Α	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Ι
5	ΨΣ005	Α	ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ
6	ΨΣ006	Β	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ
7	ΨΣ007	Β	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΙΙ
8	ΨΣ008	Β	ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ
9	ΨΣ009	Β	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
10	ΨΣ010	Β	ΑΡΧΕΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
11	ΨΣ011	Γ	ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ
12	ΨΣ012	Γ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΑΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ
13	ΨΣ013	Γ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
14	ΨΣ014	Γ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ
15	ΨΣ015	Γ	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
16	ΨΣ016	Δ	ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ Ι
17	ΨΣ017	Δ	ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
18	ΨΣ018	Δ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
19	ΨΣ019	Δ	ΔΙΚΤΥΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ Ι
20	ΨΣ020	Δ	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ
21	ΨΣ021	Ε	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ
22	ΨΣ022	Ε	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
23	ΨΣ023	Ε	ΕΠΑΝΑΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΛΙΚΟΥ
24	ΨΣ024	Ε	ΔΙΚΤΥΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΙΙ
25	ΨΣ025	Ε	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
26	ΨΣ026	ΣΤ	ΕΞΟΡΥΞΗ ΓΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ
27	ΨΣ027	ΣΤ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
28	ΨΣΕ18	ΣΤ	Σεμινάριο Εξειδικευμένων Επιστημονικών Περιοχών στον Τομέα των Ψηφιακών Συστημάτων
29	ΨΣ101	Ζ	ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
30	ΨΣ102	Η	ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Μαθήματα ελεύθερης επιλογής			
Α/Α	**κωδ**	**εξ**	**Τίτλος μαθήματος**
1	ΠΑ001	ΣΤ, Ζ, Η	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ
2	ΠΑΕ01	ΣΤ, Ζ, Η	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ERASMUS+

Μαθήματα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά			
Α/Α	**κωδ**	**εξ**	**Τίτλος μαθήματος**
1	ΨΣΕ01	ΣΤ	ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ
2	ΨΣΕ02	ΣΤ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ
3	ΨΣΕ03	ΣΤ	ΟΠΤΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ
4	ΨΣΕ04	ΣΤ	ΑΣΥΡΜΑΤΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ
5	ΨΣΕ05	ΣΤ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
6	ΨΣΕ06	Ζ	ΜΕΓΑΛΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
7	ΨΣΕ07	Ζ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΝΕΦΗ
8	ΨΣΕ08	Ζ	ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ
9	ΨΣΕ09	Ζ	ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ IoT
10	ΨΣΕ10	Ζ	ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΡΘΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ
11	ΨΣΕ17	Ζ	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
12	ΨΣΕ11	Η	ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
13	ΨΣΕ12	Η	ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ
14	ΨΣΕ13	Η	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
15	ΨΣΕ14	Η	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΥΛΙΚΟΥ
16	ΨΣΕ15	Η	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΑ
17	ΨΣΕ16	Η	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

Μαθήματα Γενικού Υποβάθρου			
Α/Α	**κωδ**	**εξ**	**Τίτλος μαθήματος**
1	ΨΣ001	Α	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
2	ΨΣ002	Α	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι
3	ΨΣ003	Α	ΦΥΣΙΚΗ
4	ΨΣ004	Α	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Ι

συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα

συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

Α/Α	κωδ	εξ	Τίτλος μαθήματος
5	ΨΣ005	Α	ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ
6	ΨΣ006	Β	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ
7	ΨΣ007	Β	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΙΙ
8	ΨΣ008	Β	ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ
9	ΨΣ009	Β	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
10	ΨΣ010	Β	ΑΡΧΕΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
11	ΨΣ011	Γ	ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

Μαθήματα Επιστημονικής Περιοχής (Ειδικού Υποβάθρου)			
Α/Α	**κωδ**	**εξ**	**Τίτλος μαθήματος**
1	ΨΣ012	Γ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΑΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ
2	ΨΣ013	Γ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
3	ΨΣ014	Γ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ
4	ΨΣ015	Γ	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
5	ΨΣ016	Δ	ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ Ι
6	ΨΣ017	Δ	ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
7	ΨΣ018	Δ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
8	ΨΣ019	Δ	ΔΙΚΤΥΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ Ι
9	ΨΣ020	Δ	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ
10	ΨΣ021	Ε	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ
11	ΨΣ022	Ε	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
12	ΨΣ023	Ε	ΕΠΑΝΑΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΛΙΚΟΥ
13	ΨΣ024	Ε	ΔΙΚΤΥΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΙΙ
14	ΨΣ025	Ε	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
15	ΨΣ026	ΣΤ	ΕΞΟΡΥΞΗ ΓΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ
16	ΨΣ027	ΣΤ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
17	ΨΣΕ01	ΣΤ	ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ
18	ΨΣΕ02	ΣΤ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ
19	ΨΣΕ03	ΣΤ	ΟΠΤΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ
20	ΨΣΕ04	ΣΤ	ΑΣΥΡΜΑΤΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ
21	ΨΣΕ05	ΣΤ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
22	ΨΣΕ18	ΣΤ	Σεμινάριο Εξειδικευμένων Επιστημονικών Περιοχών στον Τομέα των Ψηφιακών Συστημάτων

συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα

συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

Α/Α	κωδ	εξ	Τίτλος μαθήματος
23	ΨΣΕ06	Ζ	ΜΕΓΑΛΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
24	ΨΣΕ07	Ζ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΝΕΦΗ
25	ΨΣΕ08	Ζ	ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ
26	ΨΣΕ09	Ζ	ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ IoT
27	ΨΣΕ10	Ζ	ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΡΘΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ
28	ΨΣΕ17	Ζ	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
29	ΨΣ101	Ζ	ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
30	ΨΣΕ11	Η	ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
31	ΨΣΕ12	Η	ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ
32	ΨΣΕ13	Η	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
33	ΨΣΕ14	Η	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΥΛΙΚΟΥ
34	ΨΣΕ15	Η	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΑ
35	ΨΣΕ16	Η	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ
36	ΨΣ102	Η	ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Μαθήματα Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
Α/Α	**κωδ**	**εξ**	**Τίτλος μαθήματος**
1	ΠΑ001	ΣΤ, Ζ, Η	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ
2	ΠΑΕ01	ΣΤ, Ζ, Η	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ERASMUS+

Μαθήματα με φροντιστήριο			
Α/Α	**κωδ**	**εξ**	**Τίτλος μαθήματος**
1	ΨΣ003	Α	ΦΥΣΙΚΗ
2	ΨΣ004	Α	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Ι
3	ΨΣ005	Α	ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ
4	ΨΣ006	Β	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ
5	ΨΣ007	Β	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΙΙ
6	ΨΣ008	Β	ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ

συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα

συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

Α/Α	κωδ	εξ	Τίτλος μαθήματος
7	ΨΣ009	Β	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
8	ΨΣ010	Β	ΑΡΧΕΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
9	ΨΣ015	Γ	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
10	ΨΣ016	Δ	ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ Ι
11	ΨΣ019	Δ	ΔΙΚΤΥΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ Ι
12	ΨΣ020	Δ	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ
13	ΨΣ022	Ε	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
14	ΨΣ023	Ε	ΕΠΑΝΑΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΛΙΚΟΥ
15	ΨΣ025	Ε	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
16	ΨΣ026	ΣΤ	ΕΞΟΡΥΞΗ ΓΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ
17	ΨΣΕ08	Ζ	ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ
18	ΨΣΕ09	Ζ	ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ IoT
19	ΨΣΕ14	Η	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΥΛΙΚΟΥ

Μαθήματα με εργαστηριακή άσκηση ή εργαστηριακά			
Α/Α	**κωδ**	**εξ**	**Τίτλος μαθήματος**
1	ΨΣ004	Α	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Ι
2	ΨΣ007	Β	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΙΙ
3	ΨΣΕ04	ΣΤ	ΑΣΥΡΜΑΤΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

2

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

2.1 Χαρακτηρισμός μαθημάτων (αφορά τους φοιτητές του πρώην ΤΕΙ)

2.1.1 Μαθήματα κατεύθυνσης Μηχανικών Λογισμικού

Α/Α	κωδ	εξ	Τίτλος μαθήματος
1	ΨΣ004	Α	Προγραμματισμός Ι
2	ΨΣ007	Β	Προγραμματισμός ΙΙ
3	ΨΣ012	Γ	Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός
4	ΨΣ013	Γ	Λειτουργικά Συστήματα
5	ΨΣ016	Δ	Βάσεις Δεδομένων Ι
6	ΨΣ021	Ε	Τεχνολογία Λογισμικού
7	ΨΣ022	Ε	Ανάπτυξη Διαδικτυακών Εφαρμογών
8	ΨΣ022	ΣΤ	Πληροφοριακά Συστήματα
9	ΨΣ026	ΣΤ	Εξόρυξη Γνώσης και Μηχανική Μάθηση
10	ΨΣΕ01	ΣΤ	Τεχνητή Νοημοσύνη
11	ΨΣΕ06	Ζ	Μεγάλες Βάσεις Δεδομένων
12	ΨΣΕ12	Η	Αλληλεπίδραση Ανθρώπου Υπολογιστή

2.1.2 Μαθήματα κατεύθυνσης Μηχανικών Δικτύων

Α/Α	κωδ	εξ	Τίτλος μαθήματος
1	ΨΣ010	Β	Αρχές Τηλεπικοινωνιών
2	ΨΣ015	Γ	Πρωτόκολλα και Υπηρεσίες Επικοινωνιών
3	ΨΣ019	Δ	Δίκτυα Δεδομένων Ι
4	ΨΣ020	Δ	Επεξεργασία Σήματος

συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα

συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

Α/Α	κωδ	εξ	Τίτλος μαθήματος
5	ΨΣ024	Ε	Δίκτυα Δεδομένων ΙΙ
6	ΨΣ025	Ε	Δίκτυα Κινητών Επικοινωνιών
7	ΨΣΕ03	ΣΤ	Οπτικά Δίκτυα
8	ΨΣΕ04	ΣΤ	Ασύρματες Επικοινωνίες
9	ΨΣΕ07	Ζ	Υπολογιστικά Νέφη
10	ΨΣΕ08	Ζ	Δορυφορικές Επικοινωνίες
11	ΨΣΕ13	Η	Σχεδίαση και Προσομοίωση Συστημάτων

2.1.3 Μαθήματα κατεύθυνσης Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (Υλικού)

Α/Α	κωδ	εξ	Τίτλος μαθήματος
1	ΨΣ005	Α	Ψηφιακή Σχεδίαση
2	ΨΣ008	Β	Ηλεκτρικά κυκλώματα
3	ΨΣ009	Β	Οργάνωση Υπολογιστών
4	ΨΣ014	Γ	Ηλεκτρονική
5	ΨΣ018	Δ	Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων
6	ΨΣ023	Ε	Επαναδιαμορφώσιμα Συστήματα Υλικού
7	ΨΣ027	ΣΤ	Σχεδίαση Αναλογικών Συστημάτων
8	ΨΣΕ02	ΣΤ	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου
9	ΨΣΕ09	Ζ	Ενσωματωμένα Συστήματα και IoT
10	ΨΣΕ10	Ζ	Έλεγχος Ορθής Λειτουργίας Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων
11	ΨΣΕ14	Η	Ασφάλεια Υλικού
12	ΨΣΕ17	Η	Οργάνωση Υπολογιστικών Συστημάτων