

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Οδηγός Σπουδών

2022



Αναθεώρηση:

2022.003, 13 Ιουλίου 2022

	Σελ.
1 ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	7
1.1 Φυσιογνωμία του Τμήματος	7
1.2 Επαγγελματικά δικαιώματα	7
1.3 Προσωπικό Τμήματος	8
1.3.1 Μέλη ΔΕΠ	8
1.3.2 Μέλη ΕΔΙΠ	8
1.3.3 Μέλη ΕΤΕΠ	8
1.3.4 Διοικητικό Προσωπικό	9
1.4 Διοικητική δομή	9
1.5 Υλικοτεχνική υποδομή	9
1.5.1 Κτηριακή υποδομή	9
1.5.2 Αίθουσες διδασκαλίας	10
1.5.3 Εκπαιδευτικά εργαστήρια	10
2 ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ	11
2.1 Σίτιση/Στέγαση/Ιατροφαρμακευτική περίθαλψη	12
2.1.1 Στέγαση	12
2.1.2 Σίτιση	12
2.1.3 Ιατροφαρμακευτική Περίθαλψη	12
2.2 Γραφείο Συνηγόρου Φοιτητή	13
2.3 Διαχείριση παραπόνων και ενστάσεων φοιτητών	14
2.4 Ακαδημαϊκός Σύμβουλος	14
2.5 Παροχές σε φοιτητές με αναπηρίες και ειδικές ανάγκες	14
2.6 Κινητικότητα Φοιτητών	15
3 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ	17
3.1 Γενικές πληροφορίες	17
3.1.1 Εξάμηνα 1-5	17
3.1.2 Εξάμηνο 6	18
3.1.3 Εξάμηνα 7 και 8	18
3.1.4 Πολιτική Κατανομής Μονάδων ECTS	18
3.2 Διάρκεια φοίτησης – οργάνωση μαθημάτων	19
3.3 Μορφές διδασκαλίας	19
3.4 Τύποι μαθημάτων	20

3.4.1	Υποχρεώσεις και Επιλογή Μαθημάτων	20
3.4.2	Μαθήματα Σχετιζόμενα με την Παιδαγωγική	22
3.5	Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	22
3.5.1	Πτυχιακή Εργασία	23
3.5.2	Πρακτική Άσκηση	24
3.6	Προϋπόθεση Λήψης Πτυχίου	24
3.7	Εξομίωση	24
3.8	Μεταβατικές Διατάξεις	25
3.8.1	Εισακτέοι τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων (ακαδημαϊκά έτη 2019 - 2020 και 2020 - 2021)	25
3.8.2	Εισακτέοι του πρώην ΤΕΙ Πελοποννήσου (έως και τα έτη 2018 - 2019)	26
3.8.3	Αντιστοιχίσεις Μαθημάτων	28
3.8.4	Παράρτημα Διπλώματος	28
3.9	Κύκλος Παιδαγωγικής και Διδακτικής	28
4	ΔΟΜΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ	31
4.1	Συνοπτικό πρόγραμμα σπουδών ανά εξάμηνο	31
4.1.1	Α' εξάμηνο	32
4.1.2	Β' εξάμηνο	32
4.1.3	Γ' εξάμηνο	32
4.1.4	Δ' εξάμηνο	33
4.1.5	Ε' εξάμηνο	33
4.1.6	ΣΤ' εξάμηνο	33
4.1.7	Ζ' εξάμηνο	34
4.1.8	Η' εξάμηνο	34
4.1.9	Πρακτική Άσκηση	35
5	ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ	37
5.1	Μαθήματα Α' εξαμήνου	37
5.1.1	Εισαγωγή στα Ψηφιακά Συστήματα	37
5.1.2	Μαθηματικά Ι	41
5.1.3	Φυσική	45
5.1.4	Προγραμματισμός Ι	49
5.1.5	Ψηφιακή Σχεδίαση	53
5.2	Μαθήματα Β' εξαμήνου	57
5.2.1	Μαθηματικά ΙΙ	57
5.2.2	Προγραμματισμός ΙΙ	61
5.2.3	Ηλεκτρικά Κυκλώματα	64
5.2.4	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	68
5.2.5	Αρχές Τηλεπικοινωνιών	72
5.3	Μαθήματα Γ' εξαμήνου	77
5.3.1	Θεωρία Πιθανοτήτων και Στατιστική	77
5.3.2	Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός	81
5.3.3	Λειτουργικά Συστήματα	84
5.3.4	Ηλεκτρονική	87

5.3.5	Πρωτόκολλα και Υπηρεσίες Επικοινωνιών	91
5.4	Μαθήματα Δ' εξαμήνου	95
5.4.1	Βάσεις Δεδομένων Ι	95
5.4.2	Αλγόριθμοι και Δομές Δεδομένων	98
5.4.3	Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων	101
5.4.4	Δίκτυα Δεδομένων Ι	105
5.4.5	Επεξεργασία Σήματος	109
5.5	Μαθήματα Ε' εξαμήνου	113
5.5.1	Τεχνολογία Λογισμικού	113
5.5.2	Ανάπτυξη Διαδικτυακών Εφαρμογών	117
5.5.3	Επαναδιαμορφώσιμα Συστήματα Υλικού	120
5.5.4	Δίκτυα Δεδομένων ΙΙ	124
5.5.5	Δίκτυα Κινητών Επικοινωνιών	127
5.6	Μαθήματα ΣΤ' εξαμήνου	131
5.6.1	Εξόρυξη Γνώσης και Μηχανική Μάθηση	131
5.6.2	Σχεδίαση Αναλογικών Συστημάτων	134
5.6.3	Τεχνητή Νοημοσύνη	138
5.6.4	Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου	142
5.6.5	Οπτικά Δίκτυα	146
5.6.6	Ασύρματες Επικοινωνίες	149
5.6.7	Προγραμματισμός Συστήματος	153
5.6.8	Μέθοδοι ανάπτυξης και αξιολόγησης εκπαιδευτικού περιεχομένου	156
5.6.9	Παιδαγωγικά θέματα ΤΠΕ στην εκπαίδευση	159
5.7	Μαθήματα Ζ' εξαμήνου	163
5.7.1	Μεγάλες Βάσεις Δεδομένων	163
5.7.2	Υπολογιστικά Νέφη	166
5.7.3	Δορυφορικές Επικοινωνίες	169
5.7.4	Ενσωματωμένα Συστήματα και ΙοΤ	173
5.7.5	Έλεγχος Ορθής Λειτουργίας Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων	176
5.7.6	Παιδαγωγικά και ψυχολογία στην εκπαίδευση	179
5.7.7	Πρακτική άσκηση για παιδαγωγική και διδακτική εμπειρία	182
5.7.8	Πτυχιακή Εργασία	185
5.8	Μαθήματα Η' εξαμήνου	187
5.8.1	Πολιτισμική Πληροφορική	187
5.8.2	Αλληλεπίδραση Ανθρώπου - Υπολογιστή	190
5.8.3	Σχεδίαση και Προσομοίωση Συστημάτων	193
5.8.4	Ασφάλεια Υλικού	196
5.8.5	Πληροφορική και Κοινωνία	199
5.8.6	Εισαγωγή στη Γραμμική και Μη Γραμμική Βελτιστοποίηση	203
5.8.7	Γνωστική ψυχολογία και εκπαιδευτική πράξη	207
5.8.8	Διδακτική της πληροφορικής	211
5.8.9	Πτυχιακή Εργασία	214
5.9	Πρακτική Άσκηση	217

5.9.1	Πρακτική Άσκηση	217
5.9.2	Πρακτική Άσκηση Erasmus+	219
5.10	Κατανομή μαθημάτων ανά τύπο	221
6	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	227
6.1	Χαρακτηρισμός μαθημάτων	227
6.1.1	Μαθήματα κατεύθυνσης Μηχανικών Λογισμικού	227
6.1.2	Μαθήματα κατεύθυνσης Μηχανικών Δικτύων	227
6.1.3	Μαθήματα κατεύθυνσης Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπο- λογιστών (Υλικού)	228

ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

1.1 Φυσιογνωμία του Τμήματος

Ο βασικός στόχος του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων είναι να παρέχει θεμελιώδεις και εξειδικευμένες γνώσεις στην επιστήμη και τεχνολογία των σύγχρονων υπολογιστικών και τηλεπικοινωνιακών συστημάτων. Πιο συγκεκριμένα το πρόγραμμα σπουδών στοχεύει στους τομείς του υλικού και λογισμικού των ηλεκτρονικών υπολογιστών, της επιστήμης της πληροφορικής, των πληροφοριακών και τηλεπικοινωνιακών συστημάτων, της επεξεργασίας σήματος, των δικτύων και των υπηρεσιών διαδικτύου.

Οι απόφοιτοι του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων έχουν τα ίδια καθιερωμένα επαγγελματικά δικαιώματα με τους αποφοίτους Τμημάτων Πληροφορικής ή Επιστήμης Υπολογιστών.

1.2 Επαγγελματικά δικαιώματα

Οι απόφοιτοι του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων έχουν τα ίδια καθιερωμένα επαγγελματικά δικαιώματα με τους αποφοίτους Τμημάτων Πληροφορικής ή Επιστήμης Υπολογιστών. Συγκεκριμένα, με το Προεδρικό Διάταγμα (Π.Δ. 44/2009 ΦΕΚ 58/8-4-2009) «Επαγγελματική Κατοχύρωση των Διπλωματούχων Μηχανικών και των Πτυχιούχων Πανεπιστημιακής Εκπαίδευσης στα αντικείμενα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών» κατοχυρώνονται πλήρως τα επαγγελματικά δικαιώματα των αποφοίτων του Τμήματος.

1.3 Προσωπικό Τμήματος

Το τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου αποτελείται από 7 Μέλη ΔΕΠ, 1 Μέλος ΕΔΙΠ, 1 Μέλος ΕΤΕΠ και 2 άτομα Διοικητικό Προσωπικό, 1 βιβλιοθηκονόμο και 1 άτομο Τεχνική Υποστήριξη.

1.3.1 Μέλη ΔΕΠ

A/A	Όνοματεπώνυμο	Βαθμίδα	Γνωστικό Αντικείμενο	Σχέση Εργασίας
1	Κόκκινος Παναγιώτης	Επίκουρος Καθηγητής	Δίκτυα Υπολογιστών	Πλήρους Απασχόλησης
2	Λιαπέρδος Ιωάννης	Επίκουρος Καθηγητής	Ηλεκτρονικά Τηλεπικοινωνιών	Πλήρους Απασχόλησης
3	Μάργαρης Διονύσιος	Επίκουρος Καθηγητής επί θητεία	Λογισμικό Εξατομίκευσης	Πλήρους Απασχόλησης
4	Ουγιάρογλου Στέφανος	Επίκουρος Καθηγητής επί θητεία	Τεχνητή Νοημοσύνη και Εφαρμογές	Πλήρους Απασχόλησης
5	Παπαδημητρίου Αθανάσιος	Επίκουρος Καθηγητής επί θητεία	Επαναδιαμορφώσιμα Συστήματα Υλικού και Εφαρμογές τους	Πλήρους Απασχόλησης
6	Πουλόπουλος Βασίλειος	Επίκουρος Καθηγητής επί θητεία	Μεγάλα Δεδομένα και Πολιτισμός	Πλήρους Απασχόλησης
7	Φιλιππίδης Παναγιώτης	Επίκουρος Καθηγητής	Ασύρματες Τηλεπικοινωνίες	Πλήρους Απασχόλησης

1.3.2 Μέλη ΕΔΙΠ

A/A	Όνοματεπώνυμο	Γνωστικό Αντικείμενο	Σχέση Εργασίας
1	Νικολακάκου Χριστίνα	Υπολογιστικές Μέθοδοι για μη Γραμμική Βελτιστοποίηση	Πλήρους Απασχόλησης

1.3.3 Μέλη ΕΤΕΠ

A/A	Όνοματεπώνυμο	Γνωστικό Αντικείμενο	Σχέση Εργασίας
1	Κουτράκης Κωνσταντίνος		Πλήρους Απασχόλησης

1.3.4 Διοικητικό Προσωπικό

A/A	Όνοματεπώνυμο	Ιδιότητα	Σχέση Εργασίας
1	Μάκκα Μαρία	Αναπληρώτρια Προϊσταμένη Γραμματείας	Πλήρους Απασχόλησης

1.4 Διοικητική δομή

Το Τμήμα διοικείται από προσωρινή Γενική Συνέλευση που αποτελείται από τα εξής 10 μέλη:

- Γουάλλες Εμμανουήλ, Αναπλ. Καθηγητής (Πρόεδρος Τμήματος)
- Κόκκινος Παναγιώτης, Επίκουρος Καθηγητής
- Λιαπέρδος Ιωάννης, Επίκουρος Καθηγητής
- Μάργαρης Διονύσιος, Επίκουρος Καθηγητής
- Ουγιάρογλου Στέφανος, Επίκουρος Καθηγητής
- Παπαδημητρίου Αθανάσιος, Επίκουρος Καθηγητής
- Πουλόπουλος Βασίλειος, Επίκουρος Καθηγητής
- Φιλιππόπουλος Παναγιώτης, Επίκουρος Καθηγητής
- Νικολακάκου Γεωργία - Χριστίνα, εκπρόσωπος Μελών ΕΔΙΠ
- Κουτράκης Κωνσταντίνος, εκπρόσωπος Μελών ΕΤΕΠ

1.5 Υλικοτεχνική υποδομή

1.5.1 Κτηριακή υποδομή

Το Τμήμα στεγάζεται σε σύγχρονο κτήριο δύο ορόφων συνολικής επιφάνειας 3500 τ.μ. περίπου, εκ των οποίων σε χρήση είναι αυτή τη στιγμή περίπου το 75% ενώ το υπόλοιπο 25% είναι διαθέσιμο για τις μελλοντικές ανάγκες του Τμήματος. Οι εγκαταστάσεις έχουν παραχωρηθεί από το Δήμο Σπαρτιατών και αποτελούν δωρεά των ομογενών Ευστάθιου και Σταματικής Βαλιώτη.

1.5.2 Αίθουσες διδασκαλίας

Το Τμήμα διαθέτει αμφιθέατρο 120 θέσεων, τέσσερις (4) αίθουσες διδασκαλίας χωρητικότητας 60 θέσεων και αίθουσα διδασκαλίας 120 θέσεων, όλα πλήρως εξοπλισμένα με σύγχρονη υλικοτεχνική υποδομή.

1.5.3 Εκπαιδευτικά εργαστήρια

Το Τμήμα διαθέτει πέντε (5) εργαστήρια ηλεκτρονικών υπολογιστών, από τα οποία τα τέσσερα (4) είναι χωρητικότητας είκοσι (20) θέσεων και το ένα (1) σαράντα (40) θέσεων. Στο Τμήμα λειτουργεί επίσης εργαστήριο ηλεκτρονικής με είκοσι (20) θέσεις εργασίας, και εργαστήριο κεραιοσυστημάτων.

Στο Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου λειτουργεί Τμήμα Φοιτητικών Θεμάτων. Το Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, στοχεύοντας στη διασφάλιση ικανοποιητικών συνθηκών διαβίωσης για τους φοιτητές/τριες του, αλλά και στην προαγωγή της πολιτισμικής – κοινωνικής ανάπτυξης και της σωματικής και ψυχικής υγείας κατά τη διάρκεια της φοίτησης, μέσω του τμήματος Φοιτητικών Θεμάτων υποστηρίζει τις παρακάτω υπηρεσίες και παροχές:

- ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗΣ ΜΕΡΙΜΝΑΣ
- ΣΙΤΙΣΗ
- ΣΤΕΓΑΣΗ
- ΦΟΙΤΗΤΙΚΟ ΣΤΕΓΑΣΤΙΚΟ ΕΠΙΔΟΜΑ
- ΙΑΤΡΟΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ
- ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ
- ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
- ΑΜΕΑ (Διαμόρφωση και υλοποίηση πολιτικών ισότητας)
- ΓΡΑΦΕΙΟ ΣΥΝΗΓΟΡΟΥ ΦΟΙΤΗΤΗ

Η ηλεκτρονική διεύθυνση του τμήματος φοιτητικής μέριμνας είναι:
<http://foitmer.uop.gr>

2.1 Σίτιση/Στέγαση/Ιατροφαρμακευτική περίθαλψη

2.1.1 Στέγαση

Σύμφωνα με την υπ' αριθ. 140832/Ζ1/25-8-17 (Β' 2993) ΚΥΑ «Καθορισμός διαδικασίας και δικαιολογητικών για τη χορήγηση του στεγαστικού επιδόματος στους φοιτητές των Ιδρυμάτων της Ανώτατης Εκπαίδευσης» κατ' εφαρμογή του άρθρου 10 του ν. 3220/2004, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, οι προπτυχιακοί φοιτητές μπορούν να αιτηθούν τη χορήγηση στεγαστικού επιδόματος ύψους 1.000€. Οι ηλεκτρονικές αιτήσεις που αφορούν στη χορήγηση του στεγαστικού επιδόματος υποβάλλονται μέσω της ιστοσελίδας του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων <https://stegastiko.minedu.gov.gr>, στην ειδική εφαρμογή για το στεγαστικό επίδομα.

Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να αναζητήσουν περισσότερες λεπτομέρειες στην ιστοσελίδα της φοιτητικής μέριμνας (<http://foitmer.uop.gr/foititiko-stegastiko-epidoma/>).

2.1.2 Σίτιση

Οι φοιτητές όλων κατηγοριών μπορούν να αιτηθούν την παροχή δωρεάν σίτισης αφού πάρουν τον κωδικό που τους δίνεται κατά την εγγραφή τους από τη Γραμματεία του Τμήματος. Οι αιτήσεις υποβάλλονται ηλεκτρονικά, μέσω της εφαρμογής στη σελίδα: <https://sitisi.uop.gr/>

2.1.3 Ιατροφαρμακευτική Περίθαλψη

Με την παρ. 3 του άρθρου 31 του ν.4452/2017 (Α'17) ορίζεται ότι: «Οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές και οι υποψήφιοι διδάκτορες, που δεν έχουν άλλη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη, δικαιούνται πλήρη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη στο Εθνικό Σύστημα Υγείας (Ε.Σ.Υ.) με κάλυψη των σχετικών δαπανών από τον Εθνικό Οργανισμό Παροχής Υπηρεσιών Υγείας (Ε.Ο.Π.Υ.Υ.), κατ' ανάλογη εφαρμογή του άρθρου 33 του ν.4368/2016 (Α'83)». Κατ' εξουσιοδότηση του άρθρου 33 του ν.4368/2016(Α'21) εκδόθηκε η με αριθ.Α3(γ)/ΓΠ/οικ.25132/04-04-2016 (908,Β') ΚΥΑ με θέμα «Ρυθμίσεις για τη διασφάλιση της πρόσβασης των ανασφάλιστων στο Δημόσιο Σύστημα Υγείας».

Η έκδοση της Ευρωπαϊκής Κάρτας Ασφάλισης Ασθένειας (Ε.Κ.Α.Α.) για τις ανωτέρω κατηγορίες φοιτητών, οι οποίοι μετακινούνται σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης καθώς και η κάλυψη των δαπανών που τυχόν προκύπτουν, συνεχίζει να πραγματοποιείται από τις υπηρεσίες του Ιδρύματός, με τους όρους και τις προϋποθέσεις που ισχύουν. Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να αναζητήσουν περισσότερες λεπτομέρειες στην ιστοσελίδα της φοιτητικής μέριμνας: <http://foitmer.uop.gr/iatrosfarmakeytiki/>

2.2 Γραφείο Συνηγόρου Φοιτητή

Στο Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου συνίσταται αυτοτελές γραφείο με την επωνυμία «Συνήγορος του φοιτητή», με σκοπό τη διαμεσολάβηση μεταξύ φοιτητών και καθηγητών ή διοικητικών υπηρεσιών του Ιδρύματος, την τήρηση της νομιμότητας στο πλαίσιο της ακαδημαϊκής ελευθερίας, την αντιμετώπιση φαινομένων κακοδιοίκησης και τη διαφύλαξη της εύρυθμης λειτουργίας του Ιδρύματος. Ο συνήγορος του φοιτητή δεν έχει αρμοδιότητα σε θέματα εξετάσεων και βαθμολογίας των φοιτητών.

Ο συνήγορος του φοιτητή, που προΐσταται του ομώνυμου αυτοτελούς γραφείου χωρίς αμοιβή, μπορεί να είναι καθηγητής ή ομότιμος καθηγητής του Ιδρύματος και ορίζεται από τη Σύγκλητο του Ιδρύματος, ύστερα από γνώμη του συμβουλίου φοιτητικής μέριμνας, για θητεία ενός (1) ακαδημαϊκού έτους, με δυνατότητα ανανέωσης, εφόσον ο ίδιος το επιθυμεί. Ο συνήγορος του φοιτητή διερευνά υποθέσεις, αυτεπαγγέλτως ή ύστερα από αναφορά φοιτητή, και διαμεσολαβεί στα αρμόδια όργανα του Ιδρύματος για την επίλυσή τους. Μπορεί να ζητά από τις υπηρεσίες του Ιδρύματος κάθε πληροφορία, έγγραφο ή άλλο αποδεικτικό στοιχείο για την υπόθεση, να εξετάζει πρόσωπα, να ενεργεί αυτοψία και να παραγγέλλει πραγματογνωμοσύνη. Αν διαπιστώσει ότι σε συγκεκριμένη υπόθεση δεν τηρείται η νομιμότητα, ότι παρατηρούνται φαινόμενα κακοδιοίκησης ή διαταράσσεται η εύρυθμη λειτουργία του Ιδρύματος, συντάσσει πόρισμα το οποίο γνωστοποιεί στον καθηγητή τον οποίον αφορά ή στην αρμόδια διοικητική υπηρεσία και στον φοιτητή που υπέβαλε την αναφορά, και διαμεσολαβεί με κάθε πρόσφορο τρόπο για την επίλυση του προβλήματος. Ο συνήγορος του φοιτητή μπορεί με πράξη του να θέτει στο αρχείο αναφορά που κρίνεται προδήλως αόριστη, αβάσιμη ή αστήρικτη, ενώ σε περίπτωση που κρίνει ότι υπάρχουν ενδείξεις για την τέλεση πειθαρχικού παραπτώματος διαβιβάζει την υπόθεση στο αρμόδιο πειθαρχικό όργανο.

Τα πορίσματα του συνηγόρου του φοιτητή, καθώς και έκθεση με τα ετήσια πεπραγμένα του δημοσιεύονται στο διαδικτυακό τόπο του Πανεπιστημίου, με την επιφύλαξη των διατάξεων της κείμενης νομοθεσίας. Αν ο Συνήγορος του φοιτητή είναι εν ενεργεία καθηγητής, για όσο χρόνο διαρκεί η θητεία του μπορεί, ύστερα από αίτησή του, που πρέπει να εγκριθεί από τη Συνέλευση του Τμήματος που υπηρετεί καθώς και από τη Σύγκλητο, να απαλλαγεί από μέρος των διδακτικών καθηκόντων του. Στον Συνήγορο του Φοιτητή ανατίθενται και τα καθήκοντα του Πανεπιστημιακού Διαμεσολαβητή.

Ο Πανεπιστημιακός Διαμεσολαβητής αποτελεί όργανο διαβούλευσης και έχει αρμοδιότητα την εξάντληση κάθε προσπάθειας συμβιβαστικής επίλυσης των διαφορών μεταξύ των μελών της ακαδημαϊκής κοινότητας του Ιδρύματος ή μεταξύ των οργάνων του Ιδρύματος και των μελών της ακαδημαϊκής κοινότητας ή τρίτων και την τήρηση της νομιμότητας και της δεοντολογίας με βάση την ισχύουσα νομοθεσία για τα Α.Ε.Ι. και τον παρόντα Εσωτερικό Κανονισμό του Ιδρύματος. Ο Πανεπιστημιακός Διαμεσολαβητής, μετά από αναφορά του ενδιαφερόμενου μέλους ή οργάνου του Ιδρύματος ή κάθε

τρίτου, διερευνά το ζήτημα στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων του και εισηγείται στα όργανα διοίκησης του Ιδρύματος μέτρα για την εξωδικαστική επίλυση της διαφοράς. Συντάσσει αναφορά για κάθε υπόθεση που επιλήφθηκε, στο πλαίσιο της άσκησης των καθηκόντων του Πανεπιστημιακού Διαμεσολαβητή, την οποία υποβάλλει στη Σύγκλητο, καθώς και ετήσια έκθεση πεπραγμένων την οποία επίσης υποβάλλει στη Σύγκλητο και δημοσιεύει στην ιστοσελίδα του Πανεπιστημίου, με την επιφύλαξη των διατάξεων του Νόμου.

2.3 Διαχείριση παραπόνων και ενστάσεων φοιτητών

Οι ενστάσεις φοιτητών γενικά απευθύνονται καταρχάς στο Τμήμα, μέσω του Συμβούλου Καθηγητή, ο οποίος το μεταφέρει στη Συνέλευση. Σε περίπτωση ένστασης φοιτητή για την επανειλημμένη αποτυχία του σε εξετάσεις (πάνω από τρεις φορές), ορίζεται επανεξέταση από τριμελή επιτροπή, όπως προβλέπει το αρ. 33 του Ν. 4009/2011. Εάν για οποιονδήποτε λόγο οι ενστάσεις δεν αντιμετωπιστούν σε αυτό το πλαίσιο, οι φοιτητές απευθύνονται στο Τμήμα Σπουδών που γνωμοδοτεί με βάση τις κείμενες διατάξεις και το ιστορικό της κάθε υπόθεσης προς το Τμήμα, σε ειδικές δε περιπτώσεις προς τη Σύγκλητο.

Οι φοιτητές και οι καθηγητές, τους οποίους αφορά μια ένσταση, ενημερώνονται αρμοδίως για την έκβασή της. Στο πλαίσιο αντιμετώπισης παραπόνων των φοιτητών είναι δυνατόν να ενεργοποιηθεί και ο Συνήγορος του Φοιτητή, όπου μπορούν να απευθύνονται οι φοιτητές για τη διεύθυνση θεμάτων με συμφοιτητές, διδάσκοντες, διοικητικό προσωπικό (<http://foitmer.uop.gr/grafeio-sinygorou/>)

2.4 Ακαδημαϊκός Σύμβουλος

Οι σύμβουλοι σπουδών είναι καθηγητές του Ιδρύματος, που παρέχουν σε φοιτητές, χωρίς πρόσθετη αμοιβή, υπηρεσίες προσανατολισμού, συμβουλευτικής και υποστήριξης με έμφαση σε θέματα σπουδών και φοίτησης, καθοδηγώντας και υποστηρίζοντας τους φοιτητές στα προγράμματα σπουδών τους. Με απόφαση των αρμοδίων οργάνων, είναι δυνατόν σε κάθε ακαδημαϊκή μονάδα του Πανεπιστημίου, να ορίζονται ως σύμβουλοι σπουδών εκ περιτροπής (ανά εξάμηνο ή ακαδημαϊκό έτος) όλοι οι καθηγητές, εκτός αν υπάρξει αιτιολογημένη απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος για την εξαίρεση κάποιου μέλους (<https://ds.uop.gr/academic-advisor/>).

2.5 Παροχές σε φοιτητές με αναπηρίες και ειδικές ανάγκες

Το Γραφείο Διασύνδεσης του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου (<http://dasta.uop.gr/grafeio-diasyndeshs>) στο πλαίσιο των προσφερόμενων Υπηρεσιών Πληροφόρησης και Συμβουλευτικής, προσφέρει συμβουλευτική υποστήριξη σε φοιτητές/φοιτήτριες ΑμεΑ, με στόχο:

- να καλλιεργήσουν τις ικανότητες και τις δεξιότητες τους, ώστε να διευκολυνθεί η προσαρμογή τους στην ακαδημαϊκή κοινότητα και να ανταποκριθούν αποτελεσματικότερα στις ακαδημαϊκές τους υποχρεώσεις.
- να καλλιεργήσουν τις ικανότητες και τις δεξιότητες τους, με σκοπό την ευκολότερη πρόσβαση στην αγορά εργασίας και την επιτυχημένη εύρεση θέσης εργασίας σε άμεση συνάρτηση με τις ικανότητες και τις δεξιότητες αυτές.
- να αναγνωρίσουν τις επαγγελματικές κλίσεις και ταλέντα με σκοπό την ενίσχυση και την περαιτέρω χρησιμοποίηση τους, στο πλαίσιο τόσο του επαγγελματικού όσο και του κοινωνικού και προσωπικού τους βίου, ώστε να ανταποκριθούν στις προκλήσεις που παρουσιάζονται και να επιτύχουν τους στόχους που θέτουν σε κάθε περίπτωση.

Τα άτομα με Ειδικές Ανάγκες (ΑμεΑ), εντάσσονται στις Ευπαθείς Κοινωνικά Ομάδες. Σύμφωνα με τον ορισμό που δίνει ο νόμος (4019/2011) για την Κοινωνική Οικονομία και Κοινωνική Επιχειρηματικότητα στις Ευπαθείς Κοινωνικά Ομάδες ανήκουν «οι ομάδες του πληθυσμού, των οποίων η συμμετοχή στην κοινωνική και οικονομική ζωή δυσχεραίνεται, είτε εξαιτίας κοινωνικών και οικονομικών προβλημάτων, είτε εξαιτίας σωματικής ή ψυχικής ή νοητικής ή αισθητηριακής αναπηρίας, είτε εξαιτίας απρόβλεπτων γεγονότων, τα οποία επηρεάζουν την εύρυθμη λειτουργία της τοπικής ή ευρύτερα περιφερειακής οικονομίας».

Στο Γραφείο Διασύνδεσης παρέχονται από ψυχολόγο κατά περίπτωση, εξειδικευμένες δράσεις Συμβουλευτικής Υποστήριξης που αφορούν φοιτητές/ φοιτήτριες ΑμεΑ, μέσα στο πλαίσιο τόσο Ατομικής όσο και Ομαδικής Συμβουλευτικής, καθώς και με τη βοήθεια ψυχομετρικών τεστ, με σκοπό να εντοπίσουν τα δυνατά σημεία και τις επαγγελματικές τους δεξιότητες, να θέσουν προσωπικούς και επαγγελματικούς στόχους, λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα προσόντα και τα ταλέντα τους, με στόχο την ομαλή ένταξή τους στο κοινωνικό σύνολο και την αγορά εργασίας. Επίσης παρέχονται υπηρεσίες Τηλεσυμβουλευτικής, για φοιτητές/ φοιτήτριες ΑμεΑ που δεν έχουν δυνατότητα πρόσβασης στις υπηρεσίες που προσφέρονται στο χώρο του Γραφείου Διασύνδεσης.

2.6 Κινητικότητα Φοιτητών

Το Πρόγραμμα Erasmus+ είναι το πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την εκπαίδευση, την κατάρτιση, τη νεολαία και τον αθλητισμό για την περίοδο 2014-2020. Στοχεύει στην ανάδειξη των δεξιοτήτων, της απασχολησιμότητας καθώς και στον εκσυγχρονισμό των συστημάτων εκπαίδευσης, κατάρτισης και νεολαίας σε όλους τους τομείς της Δια Βίου Μάθησης.

Το Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων συμμετέχει στο πρόγραμμα Erasmus+ προσφέροντας τη δυνατότητα μετακίνησης στο εξωτερικό σε φοιτητές κάθε κύκλου σπουδών.

2. ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

Οι φοιτητές μπορούν επίσης να πραγματοποιήσουν Πρακτική Άσκηση σε φορέα υποδοχής του εξωτερικού με πλήρη αναγνώριση για το διάστημα του έργου τους, με διάρκεια κινητικότητας 6 μήνες. Η δυνατότητα αυτή προσφέρεται ήδη από το τρίτο έτος σπουδών (6ο εξάμηνο).

Περισσότερες πληροφορίες, ανακοινώσεις και προκηρύξεις δίνονται στην ιστοσελίδα <http://erasmus.uop.gr>

3.1 Γενικές πληροφορίες

Σκοπός του νέου προγράμματος προπτυχιακών σπουδών του τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων της Σχολής Οικονομίας και Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου είναι να μπορέσει να καλύψει τις ανάγκες ενός σύγχρονου τμήματος σχετικού με την πληροφορική, το λογισμικό, το υλικό των υπολογιστών, τα δίκτυα και τις επικοινωνίες, ενώ παράλληλα να μπορέσει να είναι αρκετά ευέλικτο ώστε να προσφέρει σύγχρονες γνώσεις σε τεχνολογίες αιχμής στα ως άνω αντικείμενα.

Τα μαθήματα έχουν επιλεγεί ώστε να “ισορροπούν” σε 4 άξονες

- Γενικά Μαθήματα υποβάθρου στον Κόσμο των Ψηφιακών Συστημάτων
- Μαθήματα Λογισμικού
- Μαθήματα Δικτύων και Επικοινωνιών
- Μαθήματα Υλικού

Οι άξονες αυτοί καλύπτουν τον απαιτούμενο αριθμό μαθημάτων για τα 5 πρώτα εξάμηνα (2 έτη και το πρώτο εξάμηνο του τρίτου έτους με σύνολο 25 μαθημάτων), ενώ στα εξάμηνα 6, 7, 8 δίνεται η δυνατότητα μίας σειράς επιλογών, ώστε να μπορεί κάθε φοιτήτρια και κάθε φοιτητής να επιλέξει στοιχεία που δηλώνουν μία προτίμηση προς κάποιον από τους αναφερόμενους άξονες.

Οι άξονες έχουν επιλεγεί καθώς περιγράφονται σαφώς στην στρατηγική που έχει επιλέξει το τμήμα για την επόμενη 10ετία.

3.1.1 Εξάμηνα 1-5

Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει 5 υποχρεωτικά μαθήματα (6 ECTS το καθένα). Τα 25 μαθήματα των πρώτων εξαμήνων έχουν επιλεγεί ώστε να μπο-

ρούν να καλύψουν θέματα υποδομής στον τομέα των ψηφιακών συστημάτων περιλαμβάνοντας στοιχεία γενικής φύσης (υποδομής) στον κόσμο των ψηφιακών συστημάτων καθώς και μαθήματα που στοχεύουν σε πιο εξειδικευμένες γνώσεις σε λογισμικό, δίκτυα και τηλεπικοινωνίες και υλικό.

3.1.2 Εξάμηνο 6

Το 6ο εξάμηνο περιλαμβάνει 2 υποχρεωτικά και μαθήματα επιλογής. Σκοπός της συγκεκριμένης επιλογής είναι, αφού οι φοιτήτριες και οι φοιτητές έχουν λάβει συνολική γνώση της επιστήμης των ψηφιακών συστημάτων να έχουν τη δυνατότητα να στραφούν προς συγκεκριμένους άξονες με σκοπό να οδηγηθούν σε μια πιο εξειδικευμένη γνώση.

3.1.3 Εξάμηνα 7 και 8

Τέλος, το 7ο και 8ο εξάμηνο περιλαμβάνει την πτυχιακή εργασία σε κάθε εξάμηνο και μαθήματα επιλογής. Πρόκειται για το τελευταίο έτος του τμήματος, όπου οι φοιτήτριες και οι φοιτητές καλούνται μέσω πτυχιακής εργασίας να εφαρμόσουν στην πράξη γνώσεις που έχουν αποκτήσει και τις οποίες μπορούν να εκφράσουν μέσα από μία εργασία.

Η πτυχιακή εργασία είναι υποχρεωτική για όλες τις φοιτήτριες και τους φοιτητές του τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων και είναι συνολικά 30 ECTS (15 ECTS σε κάθε εξάμηνο που επιλέγεται από τους φοιτητές).

3.1.4 Πολιτική Κατανομής Μονάδων ECTS

Ο πρώτος κύκλος σπουδών συνίσταται στην παρακολούθηση προγράμματος σπουδών, που περιλαμβάνει μαθήματα και εκπαιδευτικές δραστηριότητες που αντιστοιχούν κατ' ελάχιστο σε 240 πιστωτικές μονάδες (ECTS), σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στο οικείο Προεδρικό Διάταγμα και ολοκληρώνεται με την απονομή τίτλου σπουδών επιπέδου 6 του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων. Το European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) είναι το σύστημα συσσώρευσης και μεταφοράς πιστωτικών μονάδων που χρησιμοποιείται στον Ευρωπαϊκό χώρο Ανώτατης Εκπαίδευσης. Είναι ένα φοιτητοκεντρικό σύστημα βασιζόμενο στη διαφάνεια των μαθησιακών αποτελεσμάτων και των διαδικασιών μάθησης. Αποσκοπεί στη διευκόλυνση του προγραμματισμού, της παράδοσης, της αξιολόγησης, της αναγνώρισης και της επικύρωσης των τίτλων σπουδών και των ενοτήτων μάθησης καθώς και της κινητικότητας των φοιτητών. Οι πιστωτικές μονάδες ECTS εκφράζουν τον φόρτο εργασίας που απαιτείται ώστε οι φοιτητές για να επιτύχουν τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα. Ο φόρτος εργασίας συνίσταται στον χρόνο που υπολογίζεται ότι χρειάζεται τυπικά να αφιερώσει ένας φοιτητής για να ολοκληρώσει όλες τις μαθησιακές δραστηριότητες (όπως είναι η παρακολούθηση παραδόσεων, τα σεμινάρια, οι εργασίες, η πρακτική άσκηση, η ανεξάρτητη ιδιωτική μελέτη και οι εξετάσεις)

που απαιτούνται για την επίτευξη των αναμενόμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων. Σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, 60 πιστωτικές μονάδες (ECTS) αντιστοιχούν στον φόρτο εργασίας ενός ακαδημαϊκού έτους, 30 πιστωτικές μονάδες (ECTS) στον φόρτο εργασίας ενός εξαμήνου και 20 πιστωτικές μονάδες (ECTS) στον φόρτο εργασίας ενός τριμήνου.

3.2 Διάρκεια φοίτησης – οργάνωση μαθημάτων

Η φοίτηση για την απόκτηση πτυχίου στο Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων είναι *τετραετής*. Βασικό στοιχείο των σπουδών αποτελεί το εξαμηνιαίο μάθημα. Τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών διακρίνονται σε *υποχρεωτικά* και *επιλογής*.

- Τα *υποχρεωτικά* μαθήματα περιλαμβάνουν τα μαθήματα υποδομής και τα βασικά μαθήματα της επιστήμης των Ψηφιακών Συστημάτων και είναι υποχρεωτικά για όλους τους φοιτητές του Τμήματος.
- Τα μαθήματα *επιλογής* είναι μαθήματα ειδικότητας που επιλέγονται από τους φοιτητές από πίνακα περισσότερων μαθημάτων.

3.3 Μορφές διδασκαλίας

Η εκπαιδευτική διδασκαλία κάθε μαθήματος περιλαμβάνει μια ή περισσότερες από τις παρακάτω μορφές:

- θεωρητική ή από έδρας διδασκαλία
- φροντιστηριακές ασκήσεις
- εργαστηριακές ασκήσεις
- ανάθεση εκπόνησης εργασιών (ατομικά ή ομαδικά)
- εκπαιδευτικές επισκέψεις και εκδρομές

Η *θεωρητική* ή από έδρας διδασκαλία μαθήματος παρουσιάζει εποπτικά μια ευρεία περιοχή ενός γνωστικού αντικειμένου και το σχετικό μ' αυτή επισημονικό προβληματισμό. Επίσης, μέρος της ύλης μπορεί να ανατίθεται για παρουσίαση σε σπουδαστές ατομικά ή ομαδικά (ειδικές διαλέξεις). Η συνθετική εφαρμογή των γνώσεων, μεθόδων και διαδικασιών γίνεται σε ειδικά επιλεγμένα θέματα που αναθέτει ο καθηγητής στους φοιτητές, κατά ομάδες ή ατομικά.

Οι *εργαστηριακές ασκήσεις* πραγματοποιούνται περιοδικά σε κατάλληλους χώρους του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων στους οποίους οι φοιτητές κάτω από την επίβλεψη και με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού προσωπικού εκπαιδεύονται κατά μικρές ομάδες στην εφαρμογή θεωρητικών, επαγγελματικών ή τεχνολογικών μεθόδων, το χειρισμό τεχνικών συστημάτων, την προσαρμογή στην ομαδική εργασία, τη σύνταξη περιγραφικών εκθέσεων κ.λπ. ώστε να αποκτούν τις κατάλληλες δεξιότητες.

3.4 Τύποι μαθημάτων

Ανάλογα με τις μορφές διδασκαλίας οι οποίες αξιοποιούνται, τα μαθήματα διακρίνονται σε *θεωρητικά* και σε *μικτά*. Τα θεωρητικά μαθήματα περιλαμβάνουν οποιαδήποτε από τις μορφές διδασκαλίας της προηγούμενης παραγράφου, πλην της εργαστηριακής. Αντίθετα, τα μικτά μαθήματα περιλαμβάνουν θεωρητικό και εργαστηριακό μέρος. Στην περίπτωση των μικτών μαθημάτων, η διδασκαλία του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους πραγματοποιείται ανεξάρτητα, όπως ανεξάρτητη είναι και η βαθμολόγησή τους.

3.4.1 Υποχρεώσεις και Επιλογή Μαθημάτων

Κάθε φοιτήτρια και φοιτητής του τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων έχει την υποχρέωση να παρακολουθήσει επιτυχώς 29 υποχρεωτικά μαθήματα (σε αυτά περιλαμβάνονται 2 μαθήματα πτυχιακής εργασίας) και τουλάχιστον 9 μαθήματα επιλογής.

Η επιλογή των μαθημάτων στα εξάμηνα 6, 7 και 8 γίνεται με τέτοιον τρόπο ώστε σε κάθε εξάμηνο να συμπληρώνονται τουλάχιστον 30 ECTS. Αυτό συνεπάγεται πως σε κάθε εξάμηνο πρέπει να επιλεγούν τουλάχιστον 3 από τα διαθέσιμα μαθήματα επιλογής.

3.4.1.1 Υποχρεωτικά Μαθήματα

Τα υποχρεωτικά μαθήματα του προγράμματος σπουδών είναι:

- Εισαγωγή στα Ψηφιακά Συστήματα
- Μαθηματικά I
- Φυσική
- Προγραμματισμός I
- Ψηφιακή Σχεδίαση
- Μαθηματικά II
- Προγραμματισμός II
- Ηλεκτρικά Κυκλώματα
- Αρχιτεκτονική Υπολογιστών
- Αρχές Τηλεπικοινωνιών
- Θεωρία Πιθανοτήτων και Στατιστική
- Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός
- Λειτουργικά Συστήματα

- Ηλεκτρονική
- Πρωτόκολλα και Υπηρεσίες Επικοινωνιών
- Βάσεις Δεδομένων I
- Αλγόριθμοι και Δομές Δεδομένων
- Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων
- Δίκτυα Δεδομένων I
- Επεξεργασία Σήματος
- Τεχνολογία Λογισμικού
- Ανάπτυξη Διαδικτυακών Εφαρμογών
- Επαναδιαμορφώσιμα Συστήματα Υλικού
- Δίκτυα Δεδομένων II
- Δίκτυα Κινητών Επικοινωνιών
- Εξόρυξη Γνώσης και Μηχανική Μάθηση
- Σχεδίαση Αναλογικών Συστημάτων
- Πτυχιακή Εργασία (ως υποχρεωτικό μάθημα 7ου και 8ου Εξαμήνου)

3.4.1.2 Μαθήματα Επιλογής

Τα μαθήματα επιλογής του προγράμματος σπουδών είναι:

- Τεχνητή Νοημοσύνη (6ο εξάμηνο)
- Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου (6ο εξάμηνο)
- Οπτικά Δίκτυα (6ο εξάμηνο)
- Ασύρματες Επικοινωνίες (6ο εξάμηνο)
- Προγραμματισμός Συστήματος (6ο εξάμηνο)
- Μεγάλες Βάσεις Δεδομένων (7ο εξάμηνο)
- Υπολογιστικά Νέφη (7ο εξάμηνο)
- Δορυφορικές Επικοινωνίες (7ο εξάμηνο)
- Ενσωματωμένα Συστήματα και IoT (7ο εξάμηνο)
- Έλεγχος Ορθής Λειτουργίας Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων (7ο εξάμηνο)

- Πολιτισμική Πληροφορική (8ο εξάμηνο)
- Αλληλεπίδραση Ανθρώπου Υπολογιστή (8ο εξάμηνο)
- Σχεδίαση και Προσωμοίωση Συστημάτων (8ο εξάμηνο)
- Ασφάλεια Υλικού (8ο εξάμηνο)
- Πληροφορική και Κοινωνία (8ο εξάμηνο)
- Εισαγωγή στη γραμμική και μη γραμμική βελτιστοποίηση (8ο εξάμηνο)

3.4.2 Μαθήματα Σχετιζόμενα με την Παιδαγωγική

Τα μαθήματα που σχετίζονται με Παιδαγωγική είναι:

- Μέθοδοι ανάπτυξης και αξιολόγησης εκπαιδευτικού περιεχομένου
- Παιδαγωγικά θέματα ΤΠΕ στην εκπαίδευση
- Παιδαγωγικά και ψυχολογία στην εκπαίδευση
- Πρακτική άσκηση για παιδαγωγική και διδακτική εμπειρία
- Γνωστική ψυχολογία και εκπαιδευτική πράξη
- Διδακτική της πληροφορικής

Οι φοιτητές του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων μπορούν να παρακολουθούν ως μάθημα επιλογής οποιοδήποτε μάθημα 7ου ή ανώτερου εξαμήνου προσφέρεται από άλλα Τμήματα του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου, υπό την προϋπόθεση ότι 1) το επιτρέπει το Τμήμα που προσφέρει το μάθημα και 2) η Προσωρινή Συνέλευση του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων εγκρίνει την χρήση του συγκεκριμένου μαθήματος ως μάθημα επιλογής για τον παρόντα οδηγό σπουδών και 3) υπάρχει προηγούμενη θετική απόφαση της κοσμητείας στην οποία ανήκει το τμήμα.

3.5 Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων, έχει διαμορφωθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να καλύψει αφενός τις βασικές ανάγκες ενός φοιτητή σε θέματα που άπτονται της πληροφορικής, των τηλεπικοινωνιών και δικτύων καθώς και της αρχιτεκτονικής υπολογιστών, ενώ παράλληλα έχει δοθεί μεγάλη έμφαση σε τομείς της επιστήμης των Ψηφιακών Συστημάτων που έχουν μεγάλη άνθιση τα τελευταία χρόνια και αναμένεται να αποτελέσουν ακρογωνιαίους λίθους της εξέλιξης της επιστήμης των υπολογιστών την επόμενη δεκαετία.

Με αυτό τον τρόπο οι φοιτητές λαμβάνουν ένα ισχυρό βασικό υπόβαθρο της επιστήμης των Ψηφιακών Συστημάτων που περιλαμβάνει γενικευμένες

γνώσεις σε θέματα που σχετίζονται με τα μαθηματικά και την φυσική, με την πληροφορική, την επιστήμη των υπολογιστών, τα δίκτυα και τις τηλεπικοινωνίες και το υλικό των υπολογιστών. Στη συνέχεια, στα μεγαλύτερα έτη έχουν τη δυνατότητα να ασχοληθούν με τομείς μεγάλης ερευνητικής και πρακτικής σημασίας όπως είναι οι μεγάλες βάσεις δεδομένων και η μηχανική μάθηση, τα δίκτυα νέας γενιάς και οι τηλεπικοινωνίες, η ανάπτυξη του υλικού, του IoT και της ασφάλειας.

Συνολικά μέσα από το συμπαγές πρόγραμμα σπουδών του τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων οι φοιτητές θα αναπτύξουν επιπλέον δεξιότητες που σχετίζονται με τη δυνατότητα εφαρμογής της γνώσης, την ικανότητα για έρευνα και ανάπτυξη εργασιών, την ομαδική εργασία και την εξειδικευμένη ανάπτυξη δεξιοτήτων στους προαναφερθέντες τομείς.

Ουσιαστικά, με την ολοκλήρωση των σπουδών τους οι απόφοιτοι του τμήματος αναμένεται:

Να διαθέτουν εξειδικευμένες γνώσεις στο πεδίο των ψηφιακών συστημάτων και συγκεκριμένα στα επιμέρους πεδία που σχετίζονται με το υλικό των υπολογιστών, τα δίκτυα και τις τηλεπικοινωνίες καθώς και με το λογισμικό.

Να είναι σε θέση να εμβαθύνουν σε πεδία τα οποία σχετίζονται με τις επιμέρους θεματικές ενότητες των γενικών θεμάτων (υλικό, δίκτυα/τηλεπικοινωνίες, λογισμικό) και συγκεκριμένα στα: ηλεκτρονικά (ψηφιακά και αναλογικά), κινητά, δορυφορικά, ασύρματα και ενσύρματα δίκτυα, αρχές τηλεπικοινωνιών και ανταλλαγής πληροφοριών, ασφάλεια υλικού και λογισμικού, λειτουργικά συστήματα, συναρτησιακό, αντικειμενοστραφή και διαδικτυακό προγραμματισμό, τεχνητή νοημοσύνη και εξόρυξη γνώσης, συστήματα αυτοματισμού και συστήματα υλικού υψηλής απόδοσης, υπολογιστικά νέφη και βάσεις δεδομένων.

Να είναι σε θέση να κατανοήσουν θέματα θεωρητικής πληροφορικής στην επιστήμη των υπολογιστών που σχετίζονται με μαθηματικά, σύνολα, θεωρία πιθανοτήτων και στατιστική, αλγοριθμική ανάλυση και πολυπλοκότητα.

Να είναι ικανοί να εκπονήσουν μελέτες που αφορούν αρχιτεκτονική ανάπτυξη υλικού, δικτύων και λογισμικού ψηφιακών συστημάτων και κατανοούν και να συγκρίνουν σχετικές τεχνολογικές προτάσεις.

Να είναι σε θέση να αναλάβουν καθήκοντα που σχετίζονται με μηχανικούς λογισμικού, υλικού και δικτύων, με σκοπό τη σχεδίαση, υλοποίηση, συντήρηση, ρύθμιση και διαχείριση σχετικών συστημάτων.

3.5.1 Πτυχιακή Εργασία

Η πτυχιακή εργασία του τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων αποτελεί σημαντικό και αναπόσπαστο κομμάτι των σπουδών καθώς συμβάλει στη δημιουργία μιας σύνθετης και ολοκληρωμένης εργασίας των φοιτητριών και των φοιτητών σύμφωνα με τις γνώσεις και την εμπειρία που έχουν αποκτήσει. Γι' αυτό το λόγο εκτείνεται σε δύο εξάμηνα και αντιστοιχεί σε δύο (2) υποχρεωτικά μαθήματα, ένα σε κάθε εξάμηνο στο οποίο εκτείνεται.

3.5.2 Πρακτική Άσκηση

Η πρακτική άσκηση ή η πρακτική άσκηση erasmus+ είναι προαιρετικές, πλήρους απασχόλησης, και έχουν σαν σκοπό να φέρουν τις φοιτήτριες και τους φοιτητές σε επαφή με επιχειρήσεις και οργανισμούς όπου μπορούν, πρώτου λάβουν το πτυχίο τους, ώστε να έρθουν σε επαφή με τον κόσμο των ψηφιακών συστημάτων στην πράξη.

3.6 Προϋπόθεση Λήψης Πτυχίου

Για τη λήψη πτυχίου θα πρέπει οι φοιτητές να συμπληρώσουν 240 πιστωτικές μονάδες και τουλάχιστον 38 μαθήματα. Ο αριθμός αυτός προκύπτει από την επιτυχή εξέταση τουλάχιστον 38 μαθημάτων ως εξής: 29 υποχρεωτικά μαθήματα (στα οποία περιλαμβάνονται 2 μαθήματα πτυχιακής εργασίας) και τουλάχιστον 9 μαθήματα επιλογής.

3.7 Εξομοίωση

Για τη διαδικασία εξομοίωσης του πτυχίου των φοιτητριών και φοιτητών του πρώην ΤΕΙ, με το Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου ισχύει ό,τι αναφέρει η νομοθεσία και οι αποφάσεις της Συγκλήτου του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου.

Για τις φοιτήτριες και τους φοιτητές που έκαναν αίτηση εξομοίωσης έως τις 31/5/2021 τα μαθήματα εξομοίωσης είναι:

- Εισαγωγή στα ψηφιακά συστήματα (Χειμερινό Εξάμηνο)
- Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων με FPGAs (Χειμερινό Εξάμηνο)
- Ηλεκτρονικά II (Χειμερινό Εξάμηνο)
- Επικοινωνία Ανθρώπου Μηχανής (Χειμερινό Εξάμηνο)
- Διακριτά Μαθηματικά (Εαρινό Εξάμηνο)
- Αρχιτεκτονική Υπολογιστών II (Εαρινό Εξάμηνο)
- Παράλληλα και Κατανεμημένα Συστήματα (Εαρινό Εξάμηνο)
- Θεωρία Γραφημάτων (Εαρινό Εξάμηνο)

Για τις φοιτήτριες και τους φοιτητές που κάνουν αίτηση εξομοίωσης από την 1/6/2021 και στο εξής τα μαθήματα εξομοίωσης είναι:

- Πτυχιακή Εργασία (Χειμερινό Εξάμηνο)
- Ενσωματωμένα Συστήματα και IoT (Χειμερινό Εξάμηνο)
- Πτυχιακή Εργασία (Εαρινό Εξάμηνο)
- Αλληλεπίδραση Ανθρώπου Υπολογιστή (Εαρινό Εξάμηνο)

3.8 Μεταβατικές Διατάξεις

3.8.1 Εισακτέοι τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων (ακαδημαϊκά έτη 2019 - 2020 και 2020 - 2021)

Οι φοιτήτριες και οι φοιτητές του τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων συνεχίζουν τις σπουδές τους σύμφωνα με το νέο πρόγραμμα σπουδών και τα μαθήματα που είχαν δηλώσει στα πρώτα εξάμηνα αντιστοιχίζονται σύμφωνα με τον πίνακα αντιστοίχισης μαθημάτων που υπάρχει ως παράρτημα του παρόντος οδηγού σπουδών (Παράρτημα Ι - Αντιστοίχιση Μαθημάτων).

Συγκεκριμένα οι φοιτήτριες και οι φοιτητές που εισήχθησαν στο τμήμα κατά το ακαδημαϊκό έτος 2019 - 2020 θα ξεκινήσουν να ακολουθούν τον νέο οδηγό σπουδών από το 5ο εξάμηνο και έπειτα, ενώ οι φοιτήτριες και οι φοιτητές που εισήχθησαν στο τμήμα κατά το ακαδημαϊκό έτος 2020 - 2021 θα ξεκινήσουν να ακολουθούν το νέο οδηγό σπουδών από το 3ο εξάμηνο και έπειτα.

Προϋπόθεση για τη λήψη πτυχίου είναι η συμπλήρωση τουλάχιστον 240 πιστωτικών μονάδων μέσα από επιτυχή παρακολούθηση τουλάχιστον 38 μαθημάτων. Η πτυχιακή εργασία προσμετράται ως δύο (2) μαθήματα, ένα για καθένα από τα εξάμηνα που την επιλέγει μία φοιτήτρια ή ένας φοιτητής (7ο και 8ο εξάμηνο).

Τα μαθήματα που πλέον δεν προσφέρονται, δηλαδή τα

- Διακριτά Μαθηματικά
- Δομές Δεδομένων
- Γραμμική Άλγεβρα και Εφαρμογές
- Θεωρία Υπολογισμού
- Αρχιτεκτονική ΙΙ

μπορούν να αντικατασταθούν με οποιοδήποτε μάθημα επιλογής του νέου προγράμματος σπουδών.

Κάθε μάθημα που έχει παρακολουθηθεί επιτυχώς προμετράται με τις πιστωτικές μονάδες του προγράμματος σπουδών σύμφωνα με το οποίο έχει επιλεγεί το μάθημα.

Αναφορικά με μαθήματα που έχουν θεωρητικό και εργαστηριακό μέρος ισχύουν οι ακόλουθοι κανόνες.

- Για τις φοιτήτριες και τους φοιτητές που έχουν παρακολουθήσει επιτυχώς το θεωρητικό κομμάτι ενός μαθήματος που είχε εργαστήριο και το μάθημα στο νέο πρόγραμμα σπουδών δεν έχει εργαστήριο τότε ο βαθμός του θεωρητικού μέρους καλύπτει αυτόματα και το εργαστηριακό.
- Για τις φοιτήτριες και τους φοιτητές που έχουν παρακολουθήσει επιτυχώς το εργαστηριακό μέρος ενός μαθήματος που είχε και θεωρία

και εργαστήριο, αλλά δεν έχουν παρακολουθήσει επιτυχώς το θεωρητικό μέρος και το μάθημα πλέον δεν διαθέτει εργαστήριο, θα πρέπει να παρακολουθήσουν εξ αρχής το μάθημα και να περάσουν το θεωρητικό μέρος.

- Για τις φοιτήτριες και τους φοιτητές που έχουν παρακολουθήσει επιτυχώς μόνο το εργαστηριακό μέρος ενός μαθήματος που είχε θεωρία και εργαστήριο, αλλά δεν έχουν παρακολουθήσει επιτυχώς το θεωρητικό μέρος του μαθήματος, και το μάθημα πλέον δεν προσφέρεται, τότε θα πρέπει να επιλεγεί ένα άλλο μάθημα.

3.8.2 Εισακτέοι του πρώην ΤΕΙ Πελοποννήσου (έως και τα έτη 2018 - 2019)

Οι φοιτήτριες και οι φοιτητές που έχουν εισαχθεί στο τμήμα έως και τα έτη 2018 - 2019 έχουν σαν προϋπόθεση για τη λήψη πτυχίου τη συμπλήρωση 240 πιστωτικών μονάδων.

Για τους φοιτητές αυτούς ισχύουν τα ακόλουθα.

Αρχικά καταγράφεται το σύνολο των πιστωτικών μονάδων σύμφωνα με τα μαθήματα που έχουν ήδη περάσει και υπολογίζεται πόσες πιστωτικές μονάδες απομένουν μέχρι να συμπληρώσουν 240 μονάδες.

Εφόσον δεν έχουν περάσει κάποιο μάθημα για το οποίο υπάρχει αντιστοίχιση με μάθημα στο νέο οδηγό σπουδών, οφείλουν να παρακολουθήσουν το μάθημα όπως υπάρχει στο νέο οδηγό σπουδών και με την επιτυχή ολοκλήρωση θα λάβουν τις πιστωτικές μονάδες που αναφέρονται στο νέο οδηγό σπουδών.

Αναφορικά με τα Μαθήματα που έχουν και θεωρητικό και εργαστηριακό μέρος ισχύουν οι ακόλουθοι κανόνες.

- Για τις φοιτήτριες και τους φοιτητές που έχουν παρακολουθήσει επιτυχώς μόνο το θεωρητικό κομμάτι ενός μαθήματος και υπάρχει αντιστοίχιση με μάθημα που έχει το αντίστοιχο εργαστηριακό κομμάτι στο νέο οδηγό σπουδών, οφείλουν να περάσουν και το εργαστηριακό κομμάτι του μαθήματος.
- Για τις φοιτήτριες και τους φοιτητές που έχουν παρακολουθήσει επιτυχώς το θεωρητικό μέρος ενός μαθήματος αλλά όχι το εργαστηριακό μέρος και το μάθημα αυτό προσφέρεται στο νέο πρόγραμμα σπουδών, αλλά χωρίς εργαστηριακό μέρος, ή δεν προσφέρεται καθόλου, τότε αυτομάτως ο βαθμός της θεωρίας αναγράφεται και ως βαθμός εργαστηρίου στο μάθημα του οποίου χρωστούν το εργαστηριακό μέρος.
- Σε περίπτωση που ισχύει το αντίθετο, δηλαδή να έχουν περάσει το εργαστηριακό μέρος ενός μαθήματος αλλά όχι το θεωρητικό και το μάθημα αυτό προσφέρεται χωρίς εργαστηριακό μέρος τότε θα πρέπει να παρακολουθήσουν επιτυχώς το θεωρητικό μέρος του μαθήματος και ο τελικός βαθμός προκύπτει από το μέσο όρο του εργαστηριακού

μέρους που ήδη έχουν περάσει και του θεωρητικού μέρους που οφείλουν να περάσουν.

- Για τις φοιτήτριες και τους φοιτητές που έχουν περάσει εργαστηριακό μέρος μαθήματος αλλά όχι το θεωρητικό και το μάθημα πλέον δεν προσφέρεται, τότε οφείλουν να επιλέξουν κάποιο άλλο μάθημα του νέου Προγράμματος Σπουδών.

Οι φοιτήτριες και οι φοιτητές θα πρέπει να ολοκληρώσουν υποχρεωτικά την πρακτική τους άσκηση, εφόσον είναι υποχρεωτική στον οδηγό σπουδών με τον οποίο εισήχθησαν στο τμήμα, από την οποία θα λάβουν 10 Πιστωτικές Μονάδες (ECTS) για τη λήψη του πτυχίου τους, όπως προβλέπεται στον οδηγό σπουδών μαθημάτων. Η πρακτική άσκηση πραγματοποιείται εφόσον ο φοιτητής βρίσκεται τουλάχιστον στο 8ο εξάμηνο σπουδών και έχει παρακολουθήσει με επιτυχία τα 2/3 του συνόλου των μαθημάτων που απαιτούνται για τη λήψη πτυχίου. Επιπλέον προϋποθέσεις για την έναρξη της πρακτικής άσκησης καθορίζονται με βάση τις αποφάσεις της ΓΣ του τμήματος.

Συστήνεται σε όλες τις φοιτήτριες και όλους τους φοιτητές να προτιμήσουν την πτυχιακή εργασία η οποία σύμφωνα με τους παλαιότερους οδηγούς σπουδών είναι 20 Πιστωτικές Μονάδες (ECTS). Πτυχιακή εργασία μπορούν να ξεκινήσουν χωρίς περιορισμούς μαθημάτων.

Εφόσον κάποια φοιτήτρια ή κάποιος φοιτητής χρωστάει κάποιο μάθημα που δεν προσφέρεται από το νέο πρόγραμμα σπουδών τότε μπορεί να διαλέξει οποιοδήποτε μάθημα, οποιουδήποτε εξαμήνου του νέου προγράμματος σπουδών για να συμπληρώσει Πιστωτικές Μονάδες με την προϋπόθεση ότι δεν το έχει ήδη περάσει, δηλαδή δεν έχει αντιστοίχιση με μάθημα που έχει ήδη περάσει. Από τα μαθήματα αυτά αποκλείονται τα μαθήματα: Αλληλεπίδραση Ανθρώπου Υπολογιστή, Ενσωματωμένα συστήματα και IoT καθώς και η Πτυχιακή Εργασία του τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων καθώς αυτά αποτελούν μαθήματα εξομοίωσης.

Η επιλογή των μαθημάτων δεν περιορίζεται μόνο στο νέο πρόγραμμα σπουδών του τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων αλλά επεκτείνεται και σε οποιοδήποτε μάθημα, οποιουδήποτε τμήματος του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου του 7ου ή ανώτερου εξαμήνου αρκεί αυτό να προσφέρεται για διδασκαλία προς το τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων και να υπάρχει η σύμφωνη γνώμη της Προσωρινής Συνέλευσης του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων.

Προκειμένου οι φοιτήτριες και οι φοιτητές να λάβουν στο πτυχίο τους αναγραφή αναφορικά με την Κατεύθυνση που είχαν επιλέξει σύμφωνα με τους οδηγούς του πρώην ΤΕΙ θα πρέπει να έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς την παρακολούθηση τουλάχιστον 4 μαθημάτων της κατεύθυνσής τους. Ο νέος οδηγός σπουδών αποκλειστικά και μόνο για τις φοιτήτριες και τους φοιτητές του πρώην ΤΕΙ έχει ενδείξεις της κατεύθυνσης στην οποία ανήκει το κάθε μάθημα.

Η μέτρηση των πιστωτικών μονάδων (ΠΜ) γίνεται ως εξής:

3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

- Για τα μαθήματα που έχουν ήδη περαστεί από τους παλαιότερους οδηγούς σπουδών προσμετρώνται οι ΠΜ του εκάστοτε οδηγού σπουδών.
- Για την πρακτική άσκηση μετρώνται 10 ΠΜ.
- Για την πτυχιακή εργασία μετρώνται 20 ΠΜ.
- Για κάθε μάθημα που επιλέγεται από το νέο πρόγραμμα σπουδών, μετρώνται οι πιστωτικές μονάδες που αναγράφονται στο νέο πρόγραμμα σπουδών.

3.8.3 Αντιστοιχίσεις Μαθημάτων

Για όλους τους φοιτητές που έχουν εκκινήσει με διαφορετικό από τον παρόντα οδηγό σπουδών ισχύουν αντιστοιχίσεις μαθημάτων όπως αυτές αποτυπώνονται στον πίνακα αντιστοίχισης μαθημάτων που αποτελεί παράρτημα του παρόντος οδηγού σπουδών.

3.8.4 Παράρτημα Διπλώματος

Ο κάθε τίτλος σπουδών συνοδεύεται από παράρτημα διπλώματος στην ελληνική και αγγλική γλώσσα, σύμφωνα με το υπόδειγμα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το Παράρτημα Διπλώματος (Diploma Supplement) είναι ένα επεξηγηματικό έγγραφο το οποίο δεν υποκαθιστά τον επίσημο τίτλο σπουδών ή την αναλυτική βαθμολογία των μαθημάτων που χορηγούνται για κάθε πρόγραμμα σπουδών. Το πρωτότυπο του παραρτήματος πρέπει να πληροί τις προϋποθέσεις γνησιότητας που απαιτούνται για το χορηγούμενο τίτλο σπουδών. Η ημερομηνία έκδοσης του παραρτήματος δε συμπίπτει υποχρεωτικά με την ημερομηνία χορήγησης του τίτλου σπουδών, αλλά δεν μπορεί να είναι προγενέστερη από αυτή. Σε κάθε σελίδα του παραρτήματος αναγράφεται το ονοματεπώνυμο του πτυχιούχου και ο αριθμός μητρώου. Το Παράρτημα Διπλώματος επισυνάπτεται στους τίτλους σπουδών και παρέχει πληροφορίες σχετικά με τη φύση, το επίπεδο, το πλαίσιο εκπαίδευσης, το περιεχόμενο των σπουδών οι οποίες ολοκληρώθηκαν με επιτυχία από το άτομο που αναγράφεται ονομαστικά στο πρωτότυπο του τίτλου, στον οποίο επισυνάπτεται το παράρτημα. Στο παράρτημα δε γίνονται αξιολογικές κρίσεις και δεν υπάρχουν δηλώσεις ισοτιμίας ή αντιστοιχίας ή προτάσεις σχετικά με την αναγνώριση των μαθημάτων.

3.9 Κύκλος Παιδαγωγικής και Διδακτικής

Από το ακαδημαϊκό έτος 2021 - 2022 προσφέρεται στα πλαίσια του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών Κύκλος μαθημάτων παιδαγωγικής και διδακτικής, αποτελούμενος από έξι μαθήματα τα οποία καλύπτουν τρεις θεματικές περιοχές ως εξής:

Θέματα εκπαίδευσης και αγωγής

- Παιδαγωγικά και ψυχολογία στην εκπαίδευση
- Παιδαγωγικά θέματα ΤΠΕ στην εκπαίδευση

Θέματα μάθησης και διδασκαλίας

- Μέθοδοι έρευνας στην επιστήμη της αγωγής και ανάπτυξης εκπαιδευτικού περιεχομένου
- Γνωστική ψυχολογία και εκπαιδευτική πράξη

Ειδική διδακτική και πρακτική άσκηση

- Διδακτική της πληροφορικής
- Πρακτική άσκηση για παιδαγωγική και διδακτική εμπειρία

Το Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων θα καταθέσει πρόταση προς τα αρμόδια όργανα του Πανεπιστημίου και τους φορείς της Πολιτείας για την έγκριση χορήγησης Πιστοποιητικού Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας σε όσους από τους φοιτητές/-τριες ενδιαφέρονται μετά την επιτυχή παρακολούθηση των μαθημάτων του Κύκλου παιδαγωγικής και διδακτικής. Τέτοια πιστοποίηση αποτελεί πρόσθετο τυπικό προσόν για την πρόσληψη εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (*σύμφωνα με τα οριζόμενα στον Ν. 4589/2019 (άρθρο 54 παρ. 3)*).

Τονίζεται ότι η χορήγηση του πιστοποιητικού δεν έχει εγκριθεί ακόμη.

ΔΟΜΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

4.1 Συνοπτικό πρόγραμμα σπουδών ανά εξάμηνο

Οι πίνακες στις σελίδες που ακολουθούν παρουσιάζουν, σε συνοπτική μορφή, τη διάρθρωση του προγράμματος σπουδών ανά εξάμηνο. Για την κατανόηση των συντομογραφιών και των συμβολισμών, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη το ακόλουθο υπόμνημα:

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Συντομογραφία	Επεξήγηση	Παρατηρήσεις
κωδ	κωδικός μαθήματος	
Θ	θεωρία	οι αριθμοί στην αντίστοιχη στήλη δηλώνουν τις εβδομαδιαίες ώρες θεωρητικής διδασκαλίας
Φ	φροντιστήριο	οι αριθμοί στην αντίστοιχη στήλη δηλώνουν τις εβδομαδιαίες ώρες φροντιστηρίου
Ε	εργαστήριο	οι αριθμοί στην αντίστοιχη στήλη δηλώνουν τις εβδομαδιαίες ώρες εργαστηριακής εξάσκησης
ΠΜ	πιστωτικές μονάδες	οι αριθμοί στην αντίστοιχη στήλη δηλώνουν τις πιστωτικές μονάδες (ECTS) που αντιστοιχούν σε κάθε μάθημα

4.1.1 Α' εξάμηνο

Α' εξάμηνο					
κωδ	Τίτλος μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΠΜ
ΨΣ001	Εισαγωγή στα Ψηφιακά Συστήματα	3			6
ΨΣ002	Μαθηματικά Ι	4			6
ΨΣ003	Φυσική	3			6
ΨΣ004	Προγραμματισμός Ι	2	1	2	6
ΨΣ005	Ψηφιακή Σχεδίαση	3	1		6

4.1.2 Β' εξάμηνο

Β' εξάμηνο					
κωδ	Τίτλος μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΠΜ
ΨΣ006	Μαθηματικά ΙΙ	4			6
ΨΣ007	Προγραμματισμός ΙΙ	2	1	2	6
ΨΣ008	Ηλεκτρικά Κυκλώματα	3			6
ΨΣ009	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	3	1		6
ΨΣ010	Αρχές Τηλεπικοινωνιών	2	2		6

4.1.3 Γ' εξάμηνο

Γ' εξάμηνο					
κωδ	Τίτλος μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΠΜ
ΨΣ011	Θεωρία Πιθανοτήτων και Στατιστική	4			6
ΨΣ012	Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός	3	1		6
ΨΣ013	Λειτουργικά Συστήματα	3			6
ΨΣ014	Ηλεκτρονική	3			6
ΨΣ015	Πρωτόκολλα και Υπηρεσίες Επικοινωνιών	2	2		6

4.1.4 Δ' εξάμηνο

Δ' εξάμηνο					
κωδ	Τίτλος μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΠΜ
ΨΣ016	Βάσεις Δεδομένων Ι	3			6
ΨΣ017	Αλγόριθμοι και Δομές Δεδομένων	3	1		6
ΨΣ018	Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων	3			6
ΨΣ019	Δίκτυα Δεδομένων Ι	3	1		6
ΨΣ020	Επεξεργασία Σήματος	3	1		6

4.1.5 Ε' εξάμηνο

Ε' εξάμηνο					
κωδ	Τίτλος μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΠΜ
ΨΣ021	Τεχνολογία Λογισμικού	3			6
ΨΣ022	Ανάπτυξη Διαδικτυακών Εφαρμογών	3	1		6
ΨΣ023	Επαναδιαμορφώσιμα Συστήματα Υλικού	3	1		6
ΨΣ024	Δίκτυα Δεδομένων ΙΙ	3	1		6
ΨΣ025	Δίκτυα Κινητών Επικοινωνιών	3	1		6

4.1.6 ΣΤ' εξάμηνο

ΣΤ' εξάμηνο					
κωδ	Τίτλος μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΠΜ
ΨΣ026	Εξόρυξη Γνώσης και Μηχανική Μάθηση	3	1		6
ΨΣ027	Σχεδίαση Αναλογικών Συστημάτων	3			6
	* Μαθήματα Επιλογής				
	Μαθήματα επιλογής				
ΨΣΕ01	Τεχνητή Νοημοσύνη	4			6
ΨΣΕ02	Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου	3			6
ΨΣΕ03	Οπτικά Δίκτυα	3			6
ΨΣΕ04	Ασύρματες Επικοινωνίες	2		2	6
ΨΣΕ05	Προγραμματισμός Συστήματος	3			6
ΠΑ001	**Μέθοδοι ανάπτυξης και αξιολόγησης εκπαιδευτικού περιεχομένου	3	1		6
ΠΑ002	**Παιδαγωγικά θέματα ΤΠΕ στην εκπαίδευση	3	1		6

συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα

4. ΔΟΜΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

κωδ	Τίτλος μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΠΜ
* Οι φοιτητές επιλέγουν μαθήματα από τα επιλογής ώστε να συμπληρώνονται 30 ECTS ανά εξάμηνο					
** Αφορούν σε μαθήματα του κύκλου Παιδαγωγικής και Διδακτικής					

4.1.7 Ζ' εξάμηνο

Ζ' εξάμηνο					
κωδ	Τίτλος μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΠΜ
ΨΣ101	Πτυχιακή Εργασία				15
* Μαθήματα Επιλογής					
Μαθήματα επιλογής					
ΨΣΕ06	Μεγάλες Βάσεις Δεδομένων	3	1		6
ΨΣΕ07	Υπολογιστικά Νέφη	3			6
ΨΣΕ08	Δορυφορικές Επικοινωνίες	3	1		6
ΨΣΕ09	Ενσωματωμένα Συστήματα και IoT	3	1		6
ΨΣΕ10	Έλεγχος Ορθής Λειτουργίας Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων	3			6
ΠΔ003	**Παιδαγωγικά και ψυχολογία στην εκπαίδευση	3	1		6
ΠΔ004	**Πρακτική άσκηση για παιδαγωγική και διδακτική εμπειρία	3	1		6
* Οι φοιτητές επιλέγουν μαθήματα από τα επιλογής ώστε να συμπληρώνονται 30 ECTS ανά εξάμηνο					
** Αφορούν σε μαθήματα του κύκλου Παιδαγωγικής και Διδακτικής					

4.1.8 Η' εξάμηνο

Η' εξάμηνο					
κωδ	Τίτλος μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΠΜ
ΨΣ102	Πτυχιακή Εργασία				15
* Μαθήματα Επιλογής					
Μαθήματα επιλογής					
ΨΣΕ11	Πολιτισμική Πληροφορική	3			6
ΨΣΕ12	Αλληλεπίδραση Ανθρώπου - Υπολογιστή	3			6

συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα

4.1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΑΝΑ ΕΞΑΜΗΝΟ

συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

κωδ	Τίτλος μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΠΜ
ΨΣΕ13	Σχεδίαση και Προσομοίωση Συστημάτων	3			6
ΨΣΕ14	Ασφάλεια Υλικού	3	1		6
ΨΣΕ15	Πληροφορική και Κοινωνία	3			6
ΨΣΕ16	Εισαγωγή στη Γραμμική και Μη Γραμμική Βελτιστοποίηση	3			6
ΠΔ005	**Γνωστική ψυχολογία και εκπαιδευτική πράξη	3	1		6
ΠΔ006	**Διδακτική της πληροφορικής	3	1		6

* Οι φοιτητές επιλέγουν μαθήματα από τα επιλογής ώστε να συμπληρώνονται 30 ECTS ανά εξάμηνο

** Αφορούν σε μαθήματα του κύκλου Παιδαγωγικής και Διδακτικής

4.1.9 Πρακτική Άσκηση

6/7/8 εξάμηνο					
κωδ	Τίτλος μαθήματος	Θ	Φ	Ε	ΠΜ
ΠΑ001	Πρακτική Άσκηση				6
ΠΑΕ01	Πρακτική Άσκηση Erasmus+				12

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

5.1 Μαθήματα Α' εξαμήνου

5.1.1 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 θεμελιώδεις 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
- Υπολογιστές και δεδομένα
- Υλικό υπολογιστών
- Λογισμικό υπολογιστών
- Οργάνωση δεδομένων
- Προχωρημένα θέματα

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Αριθμητικά συστήματα, αποθήκευση δεδομένων και πράξεις με δεδομένα
2	Οργάνωση υπολογιστών
3	Εισαγωγή στους Αλγορίθμους και την Πολυπλοκότητα
4	Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση
5	Εισαγωγή στην Κωδικοποίηση και Συμπίεση Δεδομένων
6	Εισαγωγή στα Λειτουργικά συστήματα

7	Εισαγωγή στις Γλώσσες Προγραμματισμού
8	Εισαγωγή στην Τεχνολογία Λογισμικού
9	Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων
10	Εισαγωγή στην Ασφάλεια
11	Εισαγωγή στα Δίκτυα Υπολογιστών και το Διαδίκτυο
12	Εισαγωγή στις Εφαρμογές Διαδικτύου
13	Σύγχρονες τάσεις της Επιστήμης των Υπολογιστών

(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 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.

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

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

■ Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Behrouz A. Forouzan, **Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών**, Εκδόσεις Κλειδάριθμος (κωδικός στον Εύδοξο: 50656335)
2. J. Glenn Brookshear, **Η Επιστήμη των Υπολογιστών: Μια ολοκληρωμένη παρουσίαση**, Εκδόσεις Κλειδάριθμος (κωδικός στον Εύδοξο: 13957)

5.1.2 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 εμφάνιση 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 σύγκλισης τους για ένα σύνολο ακολουθιών/σειρών,
- μπορεί να εντοπίζει αν μια συνάρτηση μιας μεταβλητής είναι συνεχής ή όχι και θα μπορεί να υπολογίσει το όριο 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,

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

- 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. George B. Thomas, Jr., Joel Hass, Christopher Heil, Maurice D. Weir, **Απειροστικός Λογισμός**, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2018 (κωδικός στον Εύδοξο: 77107082)
3. Χαλιδιάς Νικόλαος, **Απειροστικός Λογισμός, Γραμμική Άλγεβρα και Εφαρμογές**, Broken Hill Publishers Ltd, 2018 (κωδικός στον Εύδοξο: 77114180)
4. Μ. Φιλιππάκης, **Εφαρμοσμένη Ανάλυση και Στοιχεία Γραμμικής Άλγεβρας**, εκδόσεις Τσότρας, 2017 (κωδικός στον Εύδοξο: 68403105)

5.1.3 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		
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/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.

5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

- 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

(Υ) 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
Αυτοτελής μελέτη	111
Σύνολο μαθήματος	150

■ Αξιολόγηση Φοιτητών

Γραπτή εξέταση με βαρύτητα 100% ή γραπτή τελική εξέταση με (ελάχιστη) βαρύτητα 80% και ενδιάμεση αξιολόγηση (πρόσδος) με (μέγιστη) βαρύτητα 20%, κατά την κρίση του διδάσκοντα

5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

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, Κουσουρήs 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 II**, εκδόσεις Αρνός

5.1.4 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 περισσότερων 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-Εξοδος 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. Καρακός, **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

5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

8. E. Roberts, *Η Τέχνη και επιστήμη της C*, εκδόσεις Κλειδάριθμος
9. Kelley AI, 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

5.1.5 Ψηφιακή Σχεδίαση

(α) ΓΕΝΙΚΑ

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

(β) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

■ Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

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

■ Γενικές Ικανότητες

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

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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

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

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**■ Τρόπος Παράδοσης**

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

■ Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.

■ Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Φροντιστηριακή διδασκαλία	13

Αυτοτελής μελέτη	98
Σύνολο μαθήματος	150

■ Αξιολόγηση Φοιτητών

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

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

■ Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Mano Morris, Ciletti Michael, *Ψηφιακή Σχεδίαση*, 6η Έκδοση, εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2018 (κωδικός στον Εύδοξο: **68406394**)
2. John F. Wakerly, *Ψηφιακή Σχεδίαση: Αρχές και Πρακτικές*, 3η Έκδοση, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2004 (κωδικός στον Εύδοξο: **13946**)

■ 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

5.2 Μαθήματα Β' εξαμήνου

5.2.1 Μαθηματικά II

(α) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ006		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Β		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ II		
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 ο φοιτητής να μπορεί να εφαρμόζει βασικά εργαλεία των μαθηματικών για την περιγραφή και την επίλυση υπολογιστικών προβλημάτων. Να είναι σε θέση να αναγνωρίζει προβλήματα για τα οποία να μπορεί να σχεδιάζει τεχνικές επίλυσής τους. 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,

5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

- είναι σε θέση να υπολογίζει ολοκληρώματα συναρτήσεων δύο και τριών μεταβλητών και θα μπορεί να περιγράψει 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 πολώνυμα
- 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 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. Αλεξίου Δήμητρα, *Μαθηματικά και Θεωρία Γραφημάτων για Μηχανικούς*, εκδ. Τζιόλα, 2016 (κωδικός στον Εύδοξο: 59388904)
2. K. Rosen, *Διακριτά Μαθηματικά και εφαρμογές τους*, εκδ. 8η, εκδ. Τζιόλα, 2018 (κωδικός στον Εύδοξο: 77106820)
3. Hunter David, *Διακριτά Μαθηματικά βασικές αρχές*, εκδ. 1η, εκδ. Κριτική, 2019 (κωδικός στον Εύδοξο: 86055409)

5.2.2 Προγραμματισμός II

(α) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ007		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ II		
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.

5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

- 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 <code>main</code>
8	Απαριθμήσεις, δομές και πίνακες δομών
9	Αυτο-αναφορικές δομές 1 (στοίβες, ουρές, λίστες)
10	Αυτο-αναφορικές δομές 2 (συνδεδεμένες λίστες)
11	Αυτο-αναφορικές δομές 3 (δέντρα, 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.

5.2.3 Ηλεκτρικά Κυκλώματα

(α) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ008		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ		
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/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

(Υ) 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
Αυτοτελής μελέτη	111
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

5.2.4 Αρχιτεκτονική Υπολογιστών

(α) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ009		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Β		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ 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 του Τμήματος στο απαραίτητο υπόβαθρο οργάνωσης και αρχιτεκτονικής υπολογιστών. Έχοντας ήδη αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις επάνω σε θέματα υλικού σε επίπεδο λογικών πυλών και σε θέματα προγραμματισμού σε υψηλό επίπεδο από προηγούμενα αντίστοιχα μαθήματα, οι φοιτητές θα μπορούν:

- να εξηγήσουν τη διασύνδεση μεταξύ υλικού και λογισμικού,
- να απαριθμήσουν και να αναλύσουν τις έννοιες που αποτελούν τη βάση των σύγχρονων υπολογιστών,
- να αναζητούν, να αναλύσουν και να συνθέτουν δεδομένα και πληροφορίες χρησιμοποιώντας την απαραίτητη τεχνολογία.

Το συγκεκριμένο μάθημα βοηθά φοιτητές που ενδιαφέρονται να εμβαθύνουν διασύνδεση υλικού και λογισμικού. Οι φοιτητές που θα το παρακολουθήσουν θα αποκτήσουν το απαραίτητο υπόβαθρο για την εν συνεχεία παρακολούθηση μαθημάτων που σχετίζονται με πιο προχωρημένες έννοιες αρχιτεκτονικής υπολογιστών και σχεδίασης ψηφιακών συστημάτων.

■ 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) ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή, αφηρημένες έννοιες, και τεχνολογία των υπολογιστών
- Αρχιτεκτονικές συνόλου εντολών (Instruction Set Architectures) και ο μικροεπεξεργαστής RISC
- Συμβολική γλώσσα (assembly language) και γλώσσα μηχανής
- Η διασύνδεση υλικού και λογισμικού. Από τις γλώσσες προγραμματισμού υψηλού επιπέδου στη γλώσσα μηχανής του υπολογιστή
- Αξιολόγηση της απόδοσης και μέτρα που χρησιμοποιούνται
- Σχεδίαση κεντρικής μονάδας επεξεργασίας (CPU) χωρίς διοχέτευση - Διαδρομή δεδομένων (datapath) και μονάδα ελέγχου (control unit)
- Σχεδίαση της CPU με διοχέτευση (pipelining)
- Ιεραρχία μνήμης

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Εισαγωγή - Αφηρημένες έννοιες και τεχνολογία υπολογιστών
2	Συμβολική γλώσσα και γλώσσα μηχανής - Βασικό μοντέλο μνήμης
3	Βασικές αρχιτεκτονικές συνόλου εντολών
4	Αρχιτεκτονική συνόλου εντολών μικροεπεξεργαστή RISC
5	Αριθμητικές και λογικές εντολές. Εντολές μεταφοράς δεδομένων
6	Εντολές λήψης αποφάσεων. Μεταγλώττιση βασικών βρόχων. Δομή case/switch
7	Υποστήριξη διαδικασιών στο υλικό
8	Αξιολόγηση της απόδοσης και μέτρα που χρησιμοποιούνται
9	Σχεδίαση κεντρικής μονάδας επεξεργασίας (CPU) χωρίς διοχέτευση
10	Διαδρομή δεδομένων (datapath) και μονάδα ελέγχου (control unit)
11	Σχεδίαση της CPU με διοχέτευση (pipelining)
12	Ιεραρχία μνήμης
13	Ανακεφαλαίωση

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

■ Τρόπος Παράδοσης

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

■ Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.

■ Οργάνωση Διδασκαλίας

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

■ Αξιολόγηση Φοιτητών

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

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

■ Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. David A. Patterson, John L. Hennessy, *Οργάνωση και σχεδίαση υπολογιστών: Η διασύνδεση υλικού και λογισμικού*, 4η Έκδοση Αμερικανική, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2010 (κωδικός στον Εύδοξο: 12561945)
2. Δημήτριος Β. Νικολός, *Αρχιτεκτονική Υπολογιστών*, 1η Έκδοση, εκδόσεις Παναγιώτα Παπακωνσταντίνου, 2017 (κωδικός στον Εύδοξο: 68370526)
3. William Stallings, *Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών*, 3η Έκδοση, εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί, 2016 (κωδικός στον Εύδοξο: 59386815)

■ 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

5.2.5 Αρχές Τηλεπικοινωνιών

(α) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ010		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΧΕΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2		
Φροντιστηριακή διδασκαλία	2		
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 Θόρυβου
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 έδρα 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	26
Φροντιστηριακή διδασκαλία	26
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 σκέλους. 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 αποδε-

δειγμένη 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**)

5.3 Μαθήματα Γ' εξαμήνου

5.3.1 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,

5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

- 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 - Poisson).
- 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 μαθήματος.

■ 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

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, Κουνετάρς Κωνσταντίνος, **Στατιστική: Ανάλυση δεδομένων με χρήση της R**, 1η έκδοση, Εκδόσεις Κριτική Α.Ε. , 2019 (κωδικός στον Εύδοξο: **86055461**)
2. Ιωαννίδης Δημήτριος, **Στατιστικές μέθοδοι: Θεωρία και εφαρμογές με χρήση Excel και R**, 1η έκδοση, εκδόσεις Τζιόλα, 2018 (κωδικός στον Εύδοξο: **77106795**)
3. 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**)

5.3.2 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		
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 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 δεομές 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
Φροντιστηριακή διδασκαλία	13
Αυτοτελής μελέτη	98
Σύνολο μαθήματος	150

■ Αξιολόγηση Φοιτητών

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

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

■ Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. 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. Bjarne Stroustrup, **Η Γλώσσα Προγραμματισμού C++**, 3η αμερικανική έκδοση, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 1999
12. Γ. Σ. Τσελίκης, **C++: από τη Θεωρία στην Εφαρμογή**
13. Μαγκούτης Κωνσταντίνος, Νικολάου, Χρήστος, **Εισαγωγή στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό με Python**, Καλλιπας, 2015

5.3.3 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) ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ 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

5.3.4 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, 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. 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

5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

3. IEEE Journal on Emerging and Selected Topics in Circuits and Systems
4. International Journal of Electronics

5.3.5 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	2		
Φροντιστηριακή διδασκαλία	2		
Σύνολο	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	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/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 καταναμημένα 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 καταναμημένα 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. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

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

(Υ) 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), υπερχειλίση, 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 αυτό-αξιολόγησης, αξιολογήσεις πρακτικού μέρους (OpenOffice Draw, XSpin) και υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass.

■ Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	26
Φροντιστηριακή διδασκαλία	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 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 σύνομη 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)

5.4 Μαθήματα Δ' εξαμήνου

5.4.1 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		
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 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 δυνατότητα 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

5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

- Να κατανοήσουν στις Κανονικές Μορφές

■ 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) ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ 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
- 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 μαθήματος.

■ 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

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%). Πρό-ϋπόθεση, 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. J. Ullman, J. Widom, *Βασικές αρχές για τα Συστήματα Βάσεων Δεδομένων*, Εκδόσεις: Κλειδάριθμος
2. R. Elmasari, S. Navathe, *Θεμελιώδεις αρχές συστημάτων βάσεων δεδομένων*, Εκδόσεις: Δίαυλος, 2012
3. R. Ramakrishnan, J. Gehrke, *Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων*, Εκδόσεις: Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2012
4. M. Gillenson, *Βασικές Αρχές Συστημάτων Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων*, Broken Hill Publishers Ltd

5.4.2 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		
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 έχει ως στόχο να εισάγει τους φοιτητές και τις φοιτήτριες στις δομές δεδομένων, στους αλγόριθμους 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 αλγόριθμους αναζήτησης και ταξινόμησης
- σχεδιάζουν αλγόριθμους 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 στοιβες και ουρές με χρήση πίνακα και συνδεδεμένης λίστας
- υλοποιούν δυαδικά δέντρα αναζήτησης και θα σχεδιάζουν αλγόριθμους που τα αξιοποιούν

- 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) ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Παρουσίαση απλών αλγορίθμων και ανάλυση τους
- Αναδρομή και βασικοί αναδρομικοί αλγόριθμοι
- Αλγόριθμοι αναζήτησης
- Αλγόριθμοι ταξινόμησης
- Αναδρομικές υλοποιήσεις αλγορίθμων ταξινόμησης και αναζήτησης
- Στατικές δομές δεδομένων, πίνακες
- Υλοποίηση Στοιβάς και Ουράς με τη βοήθεια Πίνακα
- Κυκλική Ουρά
- Συνδεδεμένες Λίστες, Διπλά Συνδεδεμένες Λίστες
- Υλοποίηση Στοιβάς και Ουράς με τη βοήθεια Συνδεδεμένης Λίστας
- Διαδικά Δέντρα
- Υλοποίηση Διαδικών Δέντρων με τη βοήθεια Δεικτών
- Μέθοδοι Διέλευσης από τους κόμβους Διαδικού Δέντρου
- Διαδικά Δέντρα Αναζήτησης
- 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
Φροντιστηριακή διδασκαλία	13
Αυτοτελής μελέτη	98
Σύνολο μαθήματος	150

■ Αξιολόγηση Φοιτητών

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

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

■ Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Robert Sedgewick, *Algorithms in Java, Parts 1-4 : Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching (Αλγόριθμοι σε JAVA)*, 3rd Edition, Addison-Wesley, 2003
2. GOODRICH T. MICHAEL, TAMASSIA ROBERTO, *ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΣΕ JAVA*, 5η έκδοση
3. Robert Lafore, *Data Structures and Algorithms in Java (σε ελληνική μετάφραση Δομές Δεδομένων και Αλγόριθμοι σε JAVA)*, 2nd Edition, ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ Μ., 2005
4. 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)
5. T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, and C. Stein, *Εισαγωγή στους Αλγόριθμους*, ελληνική έκδοση, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2012 (κωδικός στον Εύδοξο: 22766579)
6. Dasgupta S., Παπαδημητρίου Χ., Vazirani U., *Αλγόριθμοι*, ελληνική έκδοση, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2009 (κωδικός στον Εύδοξο: 13583)
7. Π. Μποζάνης, *Αλγόριθμοι*, 1η έκδοση, εκδόσεις Τζιόλα, 2006 (κωδικός στον Εύδοξο: 18548658)
8. Jon Kleinberg, Eva Tardos, *Σχεδιασμός Αλγορίθμων*, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2009 (κωδικός στον Εύδοξο: 13898)

5.4.3 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

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

- την εξοικείωση με τις μεθοδολογίες σχεδίασης CMOS ολοκληρωμένων κυκλωμάτων
- την κατανόηση της εξέλιξης των ψηφιακών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων μέσα από την παρουσίαση διαφορετικών μεθοδολογιών λογικής σχεδίασης
- την κατανόηση της λειτουργίας και των βασικών παραμέτρων που επηρεάζουν την απόδοση των λογικών στοιχείων που απαρτίζουν τα ψηφιακά ολοκληρωμένα κυκλώματα
- την εξοικείωση με την τεχνική πλήρους φυσικού σχεδιασμού (full-custom layout) λογικών πυλών και απλών μονάδων

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

- Έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές λειτουργίας των ψηφιακών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων και τις διαδικασίες κατασκευής τους με τεχνολογία CMOS
- Έχει εξοικειωθεί με τα εργαλεία λογισμικού τα οποία χρησιμοποιούνται για τη σχεδίαση ψηφιακών μικροηλεκτρονικών κυκλωμάτων σε λογικό και φυσικό επίπεδο και στην προσομοίωση ολοκληρωμένων κυκλωμάτων

- Αναλύει και συνθέτει απλά προβλήματα σχεδίασης ψηφιακών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων σε επίπεδο φυσικού σχεδιασμού (layout)
- Συνθέτει πολύπλοκα ψηφιακά συστήματα σε ολοκληρωμένη μορφή χρησιμοποιώντας απλούστερες δομικές μονάδες

■ Γενικές Ικανότητες

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

(Υ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στο σχεδιασμό και τις αρχιτεκτονικές ολοκληρωμένων ψηφιακών κυκλωμάτων και συστημάτων πολύ μεγάλης κλίμακας ολοκλήρωσης (VLSI)
- Μεθοδολογίες και εργαλεία σχεδιασμού ψηφιακών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων
- Φυσικός σχεδιασμός (layout) και διαδικασίες υλοποίησης ολοκληρωμένων κυκλωμάτων CMOS
- Ανάλυση του αναστροφέα CMOS, και βασικών και σύνθετων λογικών πυλών
- Οικογένειες στατικών και δυναμικών πυλών
- Ακολουθιακή λογική, καταχωρητές και flip-flops
- Αρχές ελέγχου ορθής λειτουργίας ψηφιακών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Εισαγωγή, προαπαιτούμενες γνώσεις
2	Σχεδίαση λογικών κυκλωμάτων με διακόπτες
3	FETs και MOSFETs
4	Σχεδίαση λογικών κυκλωμάτων με MOSFETs – Λογικές οικογένειες
5	Μελέτη αναστροφέα με MOSFETs
6	Σχεδίαση συνδυαστικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων
7	Χαρακτηριστικά επίδοσης (ταχύτητα – κατανάλωση – ανοχή στον θόρυβο)
8	Μανδαλωτές και flip-flops
9	Σχεδίαση ακολουθιακών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων
10	Εργαλεία και μεθοδολογίες σχεδίασης
11	Αρχές φυσικού σχεδιασμού (layout)
12	Στοιχεία ελέγχου, εκσφαλμάτωσης και επαλήθευσης
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, κατά την κρίση του διδάσκοντα, με γραπτή τελική εξέταση δίωρης ή τριώρης διάρκειας, ή με τον συνδυασμό γραπτής τελικής εξέτασης δίωρης ή τριώρης διάρκειας (η οποία συνεισφέρει το 75% του τελικού βαθμού) και γραπτής ενδιάμεσης εξέτασης (προόδου), με βαρύτητα 25%.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**■ Προτεινόμενη Βιβλιογραφία**

1. J. Rabaey, A. Chandrakasan, B. Nikolic, *Ψηφιακά ολοκληρωμένα κυκλώματα – μια σχεδιαστική προσέγγιση*, 2η έκδοση, εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα, 2006 (κωδικός στον Εύδοξο: 13944)
2. N. Weste, D. Harris, *Σχεδίαση Ολοκληρωμένων Συστημάτων CMOS VLSI*, εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα, 2010 (κωδικός στον Εύδοξο: 9779)
3. S.M. Kang, Y. Leblebici, *Ανάλυση & Σχεδίαση Ψηφιακών Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων CMOS*, 3η έκδοση, εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2007 (κωδικός στον Εύδοξο: 18548832)

■ Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά

1. IEEE Transactions on Computers
2. IEEE Transactions on Solid-State Circuits
3. IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems
4. ACM Transactions on Design Automation of Electronic Systems

5.4.4 Δίκτυα Δεδομένων I

(α) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ019		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΚΤΥΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ I		
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 στοιβα 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
- Στοιβα 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. Καθυστερήση, 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 μαθήματος 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

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

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

5.4.5 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 ανακατασκευάζουν 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 συχνωτικού 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 τριώρης διάρκειας, και πιθανή διαδικασία διαρκούς αξιολόγησης κατά την κρίση του διδάσκοντα. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στους φοιτητές και αναρτάται στο eclass στην αρχή του εξαμήνου.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**■ Προτεινόμενη Βιβλιογραφία**

1. Γ. Β. Μουστακίδης, *Βασικές Τεχνικές Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων και Συστημάτων*, εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Ο.Ε., Θεσσαλονίκη, 2004
2. Oppenheim / Schaffer, *Ψηφιακή Επεξεργασία Σημάτων*, εκδόσεις Γρηγόριος Χρυσόστομου 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**)

5.5 Μαθήματα Ε' εξαμήνου

5.5.1 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 απαιτήσεις 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.

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

- 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

(Υ) 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**

5.5.2 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 και των απαραίτητων τεχνολογιών
- 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 μεριά 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

5.5.3 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 ψηφιακών κυκλωμάτων. Οι σπουδαστές θα διδαχθούν γλώσσες περιγραφής υλικού (Hardware Description Languages HDLs) και θα μπορούν να εξηγήσουν την υλοποίησή τους σε τεχνολογία Field Programmable Gate Arrays (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 VHDL,
- 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.

■ 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

- Τεχνολογία, μεθοδολογία και ροή σχεδίασης με FPGAs
- Μοντελοποίηση συστημάτων και λειτουργικής επαλήθευσης με γλώσσες περιγραφής υλικού (Hardware Description Languages, HDLs)
- Διασύνδεση εισόδου-εξόδου. Βασικά πρωτόκολλα
- Σχεδίαση επιταχυντών υλικού σε τεχνολογίες FPGA
- Σχεδίαση με FPGAs για διαστημικές εφαρμογές
- Σχεδίαση με FPGAs για εφαρμογές στην κρυπτογραφία

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Εισαγωγή στη σχεδίαση ψηφιακών συστημάτων με FPGAs
2	Μεθοδολογία και ροή σχεδίασης με FPGAs
3	Βασικές έννοιες μοντελοποίησης και λειτουργικής επαλήθευσης με γλώσσες περιγραφής υλικού (Hardware Description Languages, HDLs)
4	Συνδυαστικά κυκλώματα και αριθμητικές πράξεις
5	Ακολουθιακά κυκλώματα, μετρητές, μνήμες
6	Μνήμες
7	Μηχανές Πεπερασμένων Καταστάσεων (FSMs)
8	Περιορισμοί χρονισμού (timing constraints) και σχεδίαση για βέλτιστο χρονισμό (timing closure)
9	Σχεδίαση με χρήση έτοιμων πυρήνων IP (IP Cores)
10	Δίαυλοι. Βασικά πρωτόκολλα
11	Σειριακή μετάδοση. Βασικά πρωτόκολλα
12	Σχεδίαση επιταχυντών υλικού σε τεχνολογίες FPGA
13	Σχεδίαση με FPGAs για εφαρμογές στη διαστημική και στη κρυπτογραφία

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

■ Τρόπος Παράδοσης

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

■ Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.

■ Οργάνωση Διδασκαλίας

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

■ Αξιολόγηση Φοιτητών

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

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

■ Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Peter J Ashenden, *Ψηφιακή Σχεδίαση. Ενσωματωμένα Συστήματα με VHDL*, 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
4. ACM Transactions on Reconfigurable Technology and Systems (TRETs)

5.5.4 Δίκτυα Δεδομένων II

(α) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ024		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Ε		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΚΤΥΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ II		
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 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 δουλειά 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 διαχείριση 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 έδρα 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
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. 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

5.5.5 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 δεξιότητές 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 συχνότητων.
4. Χρησιμοποιεί την θεωρία της τηλεπικοινωνιακής κίνησης (συστήματα απωλειών και αναμονητικά) για υπολογισμό κρίσιμων παραμέτρων σχεδίασης των κυψελω-

5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

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, A.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 έδρα 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.

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

- 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)

5.6 Μαθήματα ΣΤ' εξαμήνου

5.6.1 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 Εξόρυξη 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

5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

- 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 απύσων τιμών, επιλογή χαρακτηριστικών, διακριτοποίηση, διαχείριση ανισοκατανομών σε προβλήματα κατηγοριοποίησης κ.α.)
- Εισαγωγή στην κατηγοριοποίηση/εποπτευμένη μάθηση, Κατηγορίες αλγορίθμων κατηγοριοποίησης, Αλγόριθμοι που βασίζονται σε πιθανότητες (π.χ. naïve 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. kd-tree), 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 προσδιορισμού παραμέτρων
- Μέτρηση της απόδοσης αλγορίθμων κατηγοριοποίησης και συσταδοποίησης
- Κανόνες συσχέτισης, Ο αλγόριθμος Apriori για την ανακάλυψη κανόνων 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 IKE
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 IKE
5. Αλ. Νανόπουλος, Γ. Μανωλόπουλος, *Εισαγωγή στην Εξόρυξη Δεδομένων και τις Αποθήκες Δεδομένων*, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2008

5.6.2 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 συχνότητας 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

(Υ) 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

5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

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, 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. Behzad Razavi, *Σχεδίαση αναλογικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων CMOS*, εκδόσεις 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

5.6.3 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
- Κατανοούν τη θεωρία λήψης αποφάσεων και την αναπαράσταση με αβέβαιη γνώση
- Γνωρίζουν τι είναι μηχανική μάθηση
- Ξεχωρίζουν και να περιγράφουν 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)

5.6.4 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 Αυτόματου 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

(Υ) 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 H/Y, M/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 H/Y, M/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.

5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

- | | |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 τριώρης διάρκειας, και πιθανή διαδικασία διαρκούς αξιολόγησης κατά την κρίση του διδάσκοντα. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται στους φοιτητές και αναρτάται στο eclass στην αρχή του εξαμήνου.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

■ Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. 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

5.6.5 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 εμπέδωση 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, virtual 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

5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

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

■ 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. Αλεξανδράκης, **Επικοινωνιακά συστήματα με οπτικές ίνες**, Εκδ. Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2010
2. Γ. Ι. Papadimitriou, Ρ. Α. Tsimoulas, Μ. S. Obaidat, Α. 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.

5.6.6 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: H/M 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, κεραιές 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 αυτο-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 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. 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**)

5.6.7 Προγραμματισμός Συστήματος

(α) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣΕ05		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ		
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 να εξετάσει σε βάθος το περιβάλλον Unix ως περιβάλλον ανάπτυξης. Επίσης, εξετάζει την προγραμματιστική διεπαφή (API) του Linux για την γλώσσα C καθώς επίσης και το κέλυφος (shell) του Linux. Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, οι φοιτητές θα:

- έχουν μάθει να αλληλεπιδρούν με συστήματα που βασίζονται στο UNIX.
- έχουν μάθει να διαχειρίζονται την είσοδο και έξοδο χαμηλού επιπέδου.
- έχουν μάθει να προγραμματίζουν λειτουργίες συστήματος για χειρισμό λαθών.
- έχουν μάθει να διαχειρίζονται διεργασίες.
- έχουν κατανοήσει τις βασικές αρχές του δικτυακού προγραμματισμού και του μοντέλου πελάτη-εξυπηρετητή.
- είναι ικανοί να σχεδιάζουν και να αναπτύσσουν προγράμματα που αποτελούνται από πολλές διεργασίες, όπου απαιτείται συγχρονισμός και επικοινωνία μεταξύ των (διαμοιραζόμενη μνήμη, σηματοφόροι, σήματα, σωλήνες, κ.λπ).
- είναι ικανοί να σχεδιάζουν και να αναπτύσσουν πολυνηματικά προγράμματα.
- είναι ικανοί να αναπτύσσουν προγράμματα κελύφους (Bourne Shell Programming, κ.α.).

■ Γενικές Ικανότητες

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

(γ) ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή, προαπαιτούμενες γνώσεις.
- Βασικές λειτουργίες και αλληλεπίδραση χρηστών με το Unix.
- Είσοδος και έξοδος χαμηλού επιπέδου.
- Προγραμματισμός λειτουργιών συστήματος για χειρισμό λαθών, δημιουργία και τερματισμό διεργασιών.
- Διαχείριση διεργασιών.
- Συγχρονισμός διεργασιών με σημαφόρους και επικοινωνία μέσω διαμοιραζόμενης μνήμης.
- Αποστολή, παραλαβή και διαχείριση σημάτων.
- Επικοινωνία μεταξύ διεργασιών μέσω ουρών μηνυμάτων.
- Επικοινωνία μεταξύ διεργασιών μέσω σωλήνων και υποδοχών.
- Νήματα.
- Προγραμματισμός σε κέλυφος και βοηθητικά προγράμματα.
- Δικτυακός προγραμματισμός και μοντέλο πελάτη εξυπηρετητή.

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Εισαγωγικές έννοιες Προγραμματισμού Συστήματος
2	Βασικές λειτουργίες και αλληλεπίδραση χρηστών με το UNIX (βασικές εντολές)
3	Είσοδος και έξοδος χαμηλού επιπέδου
4	Προγραμματισμός λειτουργιών συστήματος για χειρισμό λαθών, δημιουργία και τερματισμό διεργασιών
5	Διαχείριση διεργασιών
6	Συγχρονισμός διεργασιών με χρήση σημαφόρων και διαδιεργασιακή επικοινωνία μέσω διαμοιραζόμενης μνήμης
7	Σήματα (αποστολή, παραλαβή και διαχείριση)
8	Διαδιεργασιακή επικοινωνία μέσω ουρών μηνυμάτων
9	Διαδιεργασιακή επικοινωνία μέσω σωλήνων και υποδοχών
10	Προγραμματισμός νημάτων
11	Προγραμματισμός σε κέλυφος και βοηθητικά προγράμματα
12	Δικτυακός προγραμματισμός και μοντέλο πελάτη-εξυπηρετητή
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 τελική εξέταση με (ελάχιστη) βαρύτητα 50% και έως τρεις εργασίες με (μέγιστη) βαρύτητα 50%.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

■ Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. M. Rochkind, *Προγραμματισμός σε Unix*, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2007 (κωδικός στον Εύδοξο: 13863)
2. Glass Graham, Albes King, *Unix για προγραμματιστές και χρήστες*, εκδ. Γκιούρδα, 2005 (κωδικός στον Εύδοξο: 12263)
3. D.E. Comer, D.L. Stevens, *Δικτυακός προγραμματισμός*, εκδόσεις Σ. Παρίκου, 2010 (κωδικός στον Εύδοξο: 14504)
4. Μ. Σαλαμπάσης, *Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Διαδικτυακών Εφαρμογών*, εκδόσεις Μ. Σαλαμπάσης, 2008 (κωδικός στον Εύδοξο: 87)

5.6.8 Μέθοδοι ανάπτυξης και αξιολόγησης εκπαιδευτικού περιεχομένου

(α) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΔ001		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ		
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

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- διακρίνει προαπαιτούμενα σχεδιασμού εκπαιδευτικού υλικού.
- συνθέτει γνώσεις για να μπορεί να αξιολογήσει εκπαιδευτικό περιεχόμενο
- σχεδιάζει ερευνητικά πρωτόκολλα
- δημιουργεί πρωτότυπο εκπαιδευτικό περιεχόμενο

■ Γενικές Ικανότητες

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

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

(Υ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Προαπαιτούμενα σχεδιασμού εκπαιδευτικού περιεχομένου ανάλογα με τις διαφορετικές ομάδες εκπαιδευόμενων, τεχνικές επαύξησης της δημιουργικότητας, κατασκευή δημιουργικού εκπαιδευτικού περιεχομένου, δημιουργική και διαδραστική εξιστόρηση, ποιοτικές και ποσοτικές μέθοδοι αξιολόγησης εκπαιδευτικού υλικού.

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Εισαγωγή
2	Προαπαιτούμενα σχεδιασμού περιεχομένου και αναγνώριση ομάδων εκπαιδευόμενων
3	Προαπαιτούμενα σχεδιασμού και μελέτες περίπτωσης
4	Τεχνικές επαύξησης δημιουργικότητας
5	Τεχνικές δημιουργικής γραφής
6	Τεχνικές διαδραστικής εξιστόρησης
7	Δημιουργία δράσεων βασισμένες σε εκπαιδευτικούς στόχους
8	Ποιοτικές μέθοδοι αξιολόγησης υλικού
9	Ποσοτικές μέθοδοι αξιολόγησης υλικού - δειγματοληψία
10	Ερωτηματολόγια
11	Σφάλματα μετρήσεων
12	Στατιστική
13	Ανακεφαλαίωση

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

■ Τρόπος Παράδοσης

Στην τάξη

■ Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

- Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

■ Οργάνωση Διδασκαλίας

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

■ Αξιολόγηση Φοιτητών

Γραπτή ή/και προφορική εξέταση στο τέλος του εξαμήνου

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

■ Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. G. Rodari, *Γραμματική της φαντασίας*, Μεταίχμιο, 2003 (κωδικός στον Εύδοξο: 24026)
2. Κ. Ζαφειρόπουλος, *Πώς γίνεται μια επιστημονική εργασία*, Κριτική, 2015 (κωδικός στον Εύδοξο: 50659255)
3. J. Bell, *Πώς να συντάξετε μια επιστημονική εργασία*, Μεταίχμιο, 2007 (κωδικός στον Εύδοξο: 24255)

5.6.9 Παιδαγωγικά θέματα ΤΠΕ στην εκπαίδευση

(α) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΔ002		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΠΕ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ		
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

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει επιστημονικά άρθρα για ΤΠΕ στην εκπαίδευση.
- εξηγεί τα βασικά σημεία ενός σχετικού επιστημονικού άρθρου και να μπορεί να βγάζει συμπεράσματα.
- δημιουργεί παρουσιάσεις των σχετικών άρθρων, όπου να αναδιοργανώνει την πληροφορία, ώστε να γίνεται κατάλληλη για παρουσίαση στην τάξη
- αξιολογεί παρουσιάσεις και να κρίνει την πληρότητά τους

■ Γενικές Ικανότητες

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

5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι φοιτητές θα καλούνται να μελετούν και να παρουσιάζουν μια σειρά επιστημονικών άρθρων για τις ΤΠΕ στην εκπαίδευση και να παρουσιάζουν αυτά τα άρθρα στους συμφοιτητές τους. Η χρήση εποπτικών μέσων, όπως ειδικευμένου λογισμικού παρουσιάσεων, θα είναι απαραίτητη. Επίσης, οι φοιτητές θα πρέπει να αξιολογούν του συμφοιτητές τους για τις παρουσιάσεις, μέσα από διαδικασία αξιολόγησης ομότιμων.

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Εισαγωγή
2	Συnergατικά εργαλεία
3	Συnergατικά εργαλεία II και παρουσιάσεις
4	Infographics και παρουσιάσεις
5	Κινητές τεχνολογίες
6	Κινητές τεχνολογίες II και παρουσιάσεις
7	MOOCS
8	MOOCS II και παρουσιάσεις
9	Εννοιολογικοί χάρτες
10	Εννοιολογικοί χάρτες II και παρουσιάσεις
11	Κοινωνικά δίκτυα
12	Κοινωνικά δίκτυα II και παρουσιάσεις
13	Ανακεφαλαίωση

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

■ Τρόπος Παράδοσης

Στην τάξη

■ Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

- Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

■ Οργάνωση Διδασκαλίας

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

■ Αξιολόγηση Φοιτητών

Αξιολόγηση των παρουσιάσεων που γίνονται στα πλαίσια του μαθήματος καθώς και του ημερολογίου αξιολογήσεων που θα τηρείται.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

■ Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. G. Rodari, *Γραμματική της φαντασίας*, Μεταίχμιο, 2003 (κωδικός στον Εύδοξο: 24026)
2. Κ. Ζαφειρόπουλος, *Πώς γίνεται μια επιστημονική εργασία*, Κριτική, 2015 (κωδικός στον Εύδοξο: 50659255)
3. J. Bell, *Πώς να συντάξετε μια επιστημονική εργασία*, Μεταίχμιο, 2007 (κωδικός στον Εύδοξο: 24255)

5.7 Μαθήματα Ζ' εξαμήνου

5.7.1 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		
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 εμβάθυνση των φοιτητών σε θέματα που σχετίζονται με τις Βάσεις Δεδομένων Σκοπός είναι να βοηθήσει του φοιτητές:

- Να εμβάθουν 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 (π.χ. ευρετήρια)
- Να γνωρίσουν περιβάλλοντα βάσεων δεδομένων στην πράξη και τον τρόπο εφαρμογής αυτών (εργαστήριο)
- Να γνωρίσουν εξειδικευμένες βάσεις δεδομένων αντικειμένων, χωρικών δεδομένων, χρονικών δεδομένων και εγγράφων
- Να μπορούν να αναλύσουν μια σχεσιακή και μια μεγάλη βάση δεδομένων

5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

- Να μπορούν να σχεδιάσουν στο σύνολο των απαιτούμενων βημάτων μια σχεσιακή ΒΔ.
- 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 εμπάθυνση στο γλώσσα SQL (απόδοση, βελτιστοποίηση, κ.α.).
- Διαχείριση συναλλαγών και ταυτοχρονισμός.
- 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 μαθήματος. 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
Φροντιστηριακή διδασκαλία	13
Αυτοτελής μελέτη	98
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. Hoffer J., Ramesh V., Tori H. , Μιχαήλ Βαΐτης – Ευαγγελία Καβακλή (επιμέλεια), **Βάσεις Δεδομένων: Σύγχρονη Διαχείριση**, Εκδόσεις: Κλειδάριθμος, Εκδόσεις: Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
2. R. Ramakrishnan, J. Gehrke, **Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων**, Εκδόσεις: Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2012
3. Korth Henry, Silberschatz Abraham, Sudarshan S, **Συστήματα Βάσεων Δεδομένων**, Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας

5.7.2 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 Serverless Computing
9	Υπηρεσίες Content delivery/distribution networks (π.χ. Akamai) και live video streaming (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.

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Ανάθεση ασκήσεων ή/και πραγματοποίηση ασκήσεων κατά τη διάρκεια του μαθήματος 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

5.7.3 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	2		
Φροντιστηριακή διδασκαλία	1		
Σύνολο	3	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, σηματοθοροβικό 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 σηματοθυροβικό 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, υποσύστημα / 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 κοάνης, 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.
- Σηματοθυροβικός 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 κεραιές
- 7η εβδομάδα: Δορυφορικές ζεύξεις
- 8η εβδομάδα: Δορυφορικές υπηρεσίες
- 9η εβδομάδα: Ενδιάμεση Αξιολόγηση (Πρόοδος)
- 10η εβδομάδα: Σηματοθρομβικός 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	26
Φροντιστηριακή διδασκαλία	13
Αυτοτελής μελέτη	111
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. Καφάλης & 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**)

5.7.4 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

5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

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

- να αξιολογούν συγκριτικά εναλλακτικές σχεδιάσεις και να επιλέγουν την προφορότερη 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
- Μικροελεγκτές ARM 32-bit
- 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

■ Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.

■ Οργάνωση Διδασκαλίας

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

■ Αξιολόγηση Φοιτητών

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

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

■ Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. 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)

5.7.5 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

(Υ) 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 ελεγχιμότητα - 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 τριώρης 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

5.7.6 Παιδαγωγικά και ψυχολογία στην εκπαίδευση

(α) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΔ003		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Ζ		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΑ ΚΑΙ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Φροντιστηριακή διδασκαλία	1		
Σύνολο	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, γενικών γνώσεων, 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/courses.php?fc=303		

(β) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

■ Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος κάθε φοιτήτρια και κάθε φοιτητής θα μπορεί να:

- μπεριγράφει τις βασικές παιδαγωγικές θεωρίες και τις θεωρίας ψυχολογίας στην εκπαίδευση
- δημιουργεί πλάνα μαθήματος, με κατάλληλες μεθόδους και εργαλεία για διαφορετικούς εκπαιδευτικούς σκοπούς.
- συγκρίνει και να αξιολογεί διαφορετικές παιδαγωγικές πρακτικές.
- αναλύει και να εξηγεί παράγοντες που επηρεάζουν την εκπαιδευτική διαδικασία.

■ Γενικές Ικανότητες

- Λήψη Αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η φύση της μάθησης και θεωρίες γνώσης και μάθησης, βασικές αρχές παιδαγωγικής, προγράμματα σπουδών και πλάνα μαθημάτων, αξιολόγηση μάθησης, εξελικτική ψυχολογία και σχέση με εκπαιδευτικό σύστημα, κοινωνική ψυχολογία και σχέση με εκπαίδευση, προσωπικά χαρακτηριστικά μάθησης και ειδικές ικανότητες, κοινωνιολογία της εκπαίδευσης.

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Εισαγωγή, προαπαιτούμενες γνώσεις
2	Επιστημολογία
3	Εκπαίδευση αναπήρων
4	Κοινωνικές αλληλεπιδράσεις και δυναμική ομάδων
5	Κοινωνιολογικές προσεγγίσεις
6	Μάθηση και μορφές διδασκαλίας
7	Μαθησιακή ικανότητα και εξέλιξη
8	Μειονότητες
9	Σχολική επίδοση και αξιολόγηση
10	Αλλαγή στάσεων
11	Ψυχολογικές και μαθησιακές διαταραχές
12	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

Φροντιστηριακή διδασκαλία	13
Αυτοτελής μελέτη	98
Σύνολο μαθήματος	150

■ Αξιολόγηση Φοιτητών

Γραπτή ή/και προφορική εξέταση

- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- Επίλυση προβλημάτων
- Προφορική εξέταση

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

■ Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. R. Slavin, **Εκπαιδευτική ψυχολογία**, Μεταίχιμο, 2007 (κωδικός στον Εύδοξο: **24061**)
2. S. Elliott, T. Kratochwill, J. Littlefield-Cook, J. Travers, , **Εκπαιδευτική ψυχολογία**, Gutenberg, 2008 (κωδικός στον Εύδοξο: **31369**)
3. M. Kalantzis, B. Cope, **Νέα μάθηση: Βασικές αρχές για την επιστήμη της εκπαίδευσης**, Κριτική, 2013 (κωδικός στον Εύδοξο: **32997717**)

5.7.7 Πρακτική άσκηση για παιδαγωγική και διδακτική εμπειρία

(α) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΔ004		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Ζ		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΓΙΑ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΚΑΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Φροντιστηριακή διδασκαλία	1		
Σύνολο	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, ανάπτυξης δεξιοτήτων, 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/courses.php?fc=303		

(β) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

■ Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- προσδιορίζει εκπαιδευτικούς στόχους και ανάγκες ανά εκπαιδευτική συνθήκη και να επιλέγει κατάλληλα εργαλεία και τεχνικές διδασκαλίας
- εξηγεί διεξοδικά την ύλη των μαθημάτων στους εκπαιδευόμενους.
- οργανώνει το εκπαιδευτικό υλικό για τις διαφορετικές εκπαιδευτικές συνθήκες.
- αξιολογεί τόσο τη δική του διδακτική επίδοση, όσο και των εκπαιδευόμενων.

■ Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Λήψη Αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ύστερα από μερικές εισαγωγικές διαλέξεις, οι φοιτητές θα πηγαίνουν σε σχολεία, όπου θα παρατηρούν το μάθημα της πληροφορικής και θα συμπληρώνουν ημερολόγια παρακολούθησης. Οι φοιτητές θα είναι υποχρεωμένοι να κάνουν τουλάχιστον μια ολοκληρωμένη διδασκαλία σε σχολείο, υπό την εποπτεία του καθηγητή της τάξης. Ο καθηγητής θα συμπληρώνει φόρμα αξιολόγησης του φοιτητή. Σε όλη τη διάρκεια του εξαμήνου, θα λειτουργούν φροντιστήρια για τους φοιτητές, για να προετοιμάζουν τις παρουσιάσεις στους στα σχολεία

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	Εισαγωγή, προαπαιτούμενες γνώσεις
2	Προετοιμασία παρατήρησης και χρήσης ημερολογίων παρατήρησης
3	Παρατήρηση σε σχολεία και δημιουργία αναφοράς
4	Αξιολόγηση παρατήρησης και αναφοράς, προετοιμασία 2ης παρατήρησης
5	Παρατήρηση σε σχολεία και δημιουργία αναφοράς
6	Αξιολόγηση παρατήρησης και αναφοράς και προετοιμασία 3ης παρατήρησης
7	Παρατήρηση σε σχολεία και δημιουργία αναφοράς
8	Πλάνο μαθήματος και προετοιμασία διδασκαλίας
9	Διδασκαλία σε σχολείο
10	Συγγραφή αναφοράς, αξιολόγηση και προετοιμασία 2ης διδασκαλίας
11	Διδασκαλία σε σχολείο
12	Αναφορά και αξιολόγηση, εκτίμηση αξιολόγησης από εκπαιδευτικούς του σχολείου
13	Ανακεφαλαίωση

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

■ Τρόπος Παράδοσης

Στην τάξη καθώς και σε σχολεία.

■ Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

- Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.
- Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

■ Οργάνωση Διδασκαλίας

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

■ Αξιολόγηση Φοιτητών

Οι φοιτητές θα παραδίδουν ημερολόγια παρακολουθήσεις μαθημάτων, πλάνα μαθήματος, αναφορές εκτέλεσης μαθημάτων και αξιολογήσεις από τους εκπαιδευτικούς στις σχολικές τάξεις.

- Έκθεση / Αναφορά
- Δημόσια παρουσίαση

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

■ Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Σ. Αυγητίδου, Μ. Τζεκάκη, Β. Τσάφος (επιμ.), *Οι Υποψήφιοι Εκπαιδευτικοί Παρατηρούν, Παρεμβαίνουν και Αναστοχάζονται*, Gutenberg, 2016 (κωδικός στον Εύδοξο: 59358407)

5.7.8 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 μελετήσουν 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

5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

- 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,

5.8 Μαθήματα Η' εξαμήνου

5.8.1 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 τρόπου 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.

5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

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

(Υ) 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

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. 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

5.8.2 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)

5.8.3 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 μαθήματος.

■ 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 (πρόδος) 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. Κωνσταντάς, *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)

5.8.4 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 αντικείμενου 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 υλοποιήσεων αντιμέτρων για τη προστασία των αλγορίθμων 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 διαρρών 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

■ Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.

■ Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Φροντιστηριακή διδασκαλία	13

Αυτοτελής μελέτη	98
Σύνολο μαθήματος	150

■ Αξιολόγηση Φοιτητών

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

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

■ Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Σημειώσεις Διδάσκοντα, *Ασφάλεια Υλικού*
2. B. Swarup, and M.Tehraniipoor, *Hardware security: a hands-on learning approach*, Morgan Kaufmann, 2018
3. 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

5.8.5 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

5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

- 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

5.8.6 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 περιγράψει βασικές έννοιες γραμμικής και μη γραμμικής βελτιστοποίησης,
- είναι σε θέση να αναπτύξει και να εφαρμόσει βασικούς αλγόριθμους 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

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

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

(Υ) 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
- 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. Φαμέλης Ιωάννης Θ., **Υπολογιστικά Μαθηματικά**, 1η έκδοση, εκδόσεις Κριτική ΑΕ, 2021 (κωδικός στον Εύδοξο: **102071614**)
2. Hillier Frederick S., Lieberman Gerald J., Διαμαντίδης Αλέξανδρος (επιμέλεια), **Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα**, 10η Έκδοση (κωδικός στον Εύδοξο: **59386820**)
3. Taha A. Hamdy, **Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα**, 10η Έκδοση (κωδικός στον Εύδοξο: **59415056**)

5.8.7 Γνωστική ψυχολογία και εκπαιδευτική πράξη

(α) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΔ005		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Η		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΠΡΑΞΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Φροντιστηριακή διδασκαλία	1		
Σύνολο	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, γενικών γνώσεων, 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

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει τις βασικές αρχές της ανθρώπινης γνωσιακής δομής και δομών των εγκεφάλου.
- εξετάζει τις γνωσιακές απαιτήσεις διαφορετικών εκπαιδευτικών πράξεων.
- συνθέτει γνώσεις για το γνωσιακό υπόβαθρο του ανθρώπου και να προτείνει τον κατάλληλο εκπαιδευτικό σχεδιασμό.
- να αξιολογεί εκπαιδευτικό υλικό ανάλογα με τις διαφορετικές γνωσιακές απαιτήσεις μαθητών.

■ Γενικές Ικανότητες

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

5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα παρουσιάζει τις βασικές γνωσιακές δομές του ανθρώπου, όπως μνήμη, αντίληψη, διαδικασίες επιλύσεις προβλημάτων, κ.λπ., καθώς και τις βασικές εγκεφαλικές δομές που εμπλέκονται στη μάθηση (λοβοί, κ.λπ.) και παράλληλα τον τρόπο που αυτές συνδέονται με την εκπαιδευτική πράξη. Παρουσιάζονται τρόποι με τους οποίους ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός, τόσο του υλικού όσο και της παρουσιάσής του, θα είναι συμβατός με τις γνωσιακές δυνατότητες των εκπαιδευόμενων. Τέλος, εξετάζονται βέλτιστοι τρόποι αξιολόγησης εκπαιδευτικών διεργασιών με βάση τις γνωσιακές προτιμήσεις των εμπλεκόμενων.

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	εισαγωγή στις βασικές έννοιες
2	συνέχεια εισαγωγής και αναλυτικές οδηγίες συγγραφής εργασιών και προετοιμασίας παρουσιάσεων
3	Βιολογικές βάσεις γνωσιακών δομών
4	Βιολογικές βάσεις γνωσιακών δομών II
5	Αισθήσεις
6	Αισθήσεις II
7	Σταδια ανάπτυξης
8	Η θεωρία του Piaget
9	Αντιληπτική Ανάπτυξη
10	Ανάπτυξη Γλώσσας
11	Ανάπτυξη Μνήμης
12	Παρουσιάσεις εργασιών
13	Ανακεφαλαίωση και προετοιμασία για εξετάσεις

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**■ Τρόπος Παράδοσης**

Στην τάξη

■ Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

- Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

■ Οργάνωση Διδασκαλίας

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

■ Αξιολόγηση Φοιτητών

Γραπτή εργασία και παρουσίαση αυτής στην τάξη, με βάρος 50% του τελικού βαθμού. Γραπτή εξέταση, στην οποία δικαίωμα συμμετοχής θα έχουν μόνο οι φοιτητές που θα επιτύχουν στην εργασία, με βάρος 50% του τελικού βαθμού.

- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- Γραπτή εργασία
- Δημόσια παρουσίαση

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

■ Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. R. Siegler, *Πώς σκέφτονται τα παιδιά*, 1η έκδοση, Gutenberg, 2002 (κωδικός στον Εύδοξο: 32000)
2. Εθνικό Συμβούλιο Ερευνών ΗΠΑ, Επιτροπή Κοινωνικών Ερευνών και Εκπαίδευσης, *Πώς μαθαίνει ο άνθρωπος*, 1η έκδοση, Κέδρος, 2012 (κωδικός στον Εύδοξο: 22767943)
3. Σ. Βοσνιάδου, *Γνωσιακή επιστήμη*, 1η έκδοση, Gutenberg, 2004 (κωδικός στον Εύδοξο: 31171)

5.8.8 Διδακτική της πληροφορικής

(α) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΔ006		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Η		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Φροντιστηριακή διδασκαλία	1		
Σύνολο	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, γενικών γνώσεων, 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

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει βασικές διδακτικές αρχές της πληροφορικής.
- εξηγεί εισαγωγικό προγραμματισμό (π.χ. Logo), περιβάλλοντα δημιουργίας σεναρίων (π.χ. Scratch, Alice), εκπαιδευτική ρομποτική, κλπ.
- συνδυάζει τις γνώσεις του για να δημιουργεί εκπαιδευτικά εργαστήρια.
- αξιολογεί την εκπαιδευτική διαδικασία των εργαστηρίων που οργάνωσε

■ Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η ένταξη της Πληροφορικής στην εκπαίδευση, η ιδιαιτερότητα της Πληροφορικής στο πρόγραμμα σπουδών, πληροφορική στην πρωτοβάθμια και στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, διδακτικός μετασχηματισμός εννοιών της Πληροφορικής, νοητικά μοντέλα και αναπαραστάσεις της Πληροφορικής, διαδικασίες μάθησης και διδασκαλία της Πληροφορικής, προγραμματισμός ως γνωστικό αντικείμενο.

Ενδεικτικός προγραμματισμός	
εβδ.	Τίτλος ενότητας
1	εισαγωγή στις βασικές έννοιες
2	Βασικό εννοιολογικό πλαίσιο
3	Αρχές σχεδιασμού προγράμματος σπουδών
4	Πλάνο μαθήματος
5	Ταξινόμηση εκπαιδευτικών στόχων του Bloom
6	Νερότερες ταξινομήσεις (Anderson)
7	Νοητικά μοντέλα και αναπαραστάσεις πληροφορικής
8	Διδασκαλία Logo
9	Διδασκαλία scratch
10	Μελέτη περίπτωσης και ανάπτυξη εργασιών
11	Μελέτη περίπτωσης και ανάπτυξη εργασιών
12	παραδείγματα δημιουργία υλικού μαθήματος
13	Ανακεφαλαίωση

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

■ Τρόπος Παράδοσης

Στην τάξη

■ Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

- Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

■ Οργάνωση Διδασκαλίας

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

■ Αξιολόγηση Φοιτητών

Υποχρεωτική οργάνωση και εκτέλεση εργαστηρίου από τους φοιτητές σε θέματα διδακτικής της πληροφορικής, όπως εισαγωγικό προγραμματισμό (π.χ. Logo), περιβάλλοντα δημιουργίας σεναρίων (π.χ. Scratch, Alice), εκπαιδευτική ρομποτική, κλπ. Τα εργαστήρια (οργάνωση και εκτέλεση) θα γίνονται από ομάδες φοιτητών. Οι φοιτητές θα παραδίδουν επίσης μια αναφορά από το εργαστήριο που οργάνωσαν και εκτέλεσαν. Το μάθημα θα αξιολογείται αποκλειστικά από τη βαθμολογία των εργαστηρίων.

- Έκθεση/Αναφορά
- Εργαστηριακή εργασία
- Δημόσια παρουσίαση

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

■ Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Β. Κόμης, *Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής*, 1η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2005 (κωδικός στον Εύδοξο: 13678)
2. Ν. Αλεξανδρής, Β. Μπελεσιώτης, Ευ. Φούντας, *Διδακτική Πληροφορικής και εφαρμογές*, 4η έκδοση, Βαρβαρήγος, 2015 (κωδικός στον Εύδοξο: 59374156)

5.8.9 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 μελετήσουν 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 ενώπιον 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,

5.9 Πρακτική Άσκηση

5.9.1 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

5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

- 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 το φοιτητή.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

■ Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. -,

5.9.2 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

5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

- 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

5.10 Κατανομή μαθημάτων ανά τύπο

Υποχρεωτικά μαθήματα			
A/A	κωδ	εξ	Τίτλος μαθήματος
1	ΨΣ001	A	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
2	ΨΣ002	A	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ I
3	ΨΣ003	A	ΦΥΣΙΚΗ
4	ΨΣ004	A	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ I
5	ΨΣ005	A	ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ
6	ΨΣ006	B	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ II
7	ΨΣ007	B	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ II
8	ΨΣ008	B	ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ
9	ΨΣ009	B	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
10	ΨΣ010	B	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 I
17	ΨΣ017	Δ	ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
18	ΨΣ018	Δ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
19	ΨΣ019	Δ	ΔΙΚΤΥΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ I
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 II
25	ΨΣ025	Ε	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
26	ΨΣ026	ΣΤ	ΕΞΟΡΥΞΗ ΓΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ
27	ΨΣ027	ΣΤ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
28	ΨΣ101	Z	ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
29	ΨΣ102	H	ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

5. ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

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

Μαθήματα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά			
A/A	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	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
6	ΠΔ001	ΣΤ	ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ
7	ΠΔ002	ΣΤ	ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΠΕ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
8	ΨΣΕ06	Ζ	ΜΕΓΑΛΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
9	ΨΣΕ07	Ζ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΝΕΦΗ
10	ΨΣΕ08	Ζ	ΔΟΥΦΟΡΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ
11	ΨΣΕ09	Ζ	ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ IoT
12	ΨΣΕ10	Ζ	ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΡΘΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ
13	ΠΔ003	Ζ	ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΑ ΚΑΙ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
14	ΠΔ004	Ζ	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΓΙΑ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΚΑΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ
15	ΨΣΕ11	Η	ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
16	ΨΣΕ12	Η	ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ
17	ΨΣΕ13	Η	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
18	ΨΣΕ14	Η	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΥΛΙΚΟΥ
19	ΨΣΕ15	Η	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΑ
20	ΨΣΕ16	Η	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ
21	ΠΔ005	Η	ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΠΡΑΞΗ
22	ΠΔ006	Η	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Μαθήματα Γενικού Υποβάθρου			
A/A	κωδ	εξ	Τίτλος μαθήματος
1	ΨΣ001	A	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
2	ΨΣ002	A	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ I
3	ΨΣ003	A	ΦΥΣΙΚΗ
4	ΨΣ004	A	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ I
5	ΨΣ005	A	ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ
6	ΨΣ006	B	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ II
7	ΨΣ007	B	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ II
8	ΨΣ008	B	ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ
9	ΨΣ009	B	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
10	ΨΣ010	B	ΑΡΧΕΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
11	ΨΣ011	Γ	ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

Μαθήματα Επιστημονικής Περιοχής (Ειδικού Υποβάθρου)			
A/A	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 I
6	ΨΣ017	Δ	ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
7	ΨΣ018	Δ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
8	ΨΣ019	Δ	ΔΙΚΤΥΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ I
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 II
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

συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

A/A	κωδ	εξ	Τίτλος μαθήματος
20	ΨΣΕ04	ΣΤ	ΑΣΥΡΜΑΤΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ
21	ΨΣΕ05	ΣΤ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
22	ΠΔ001	ΣΤ	ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ
23	ΠΔ002	ΣΤ	ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΠΕ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
24	ΨΣΕ06	Z	ΜΕΓΑΛΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
25	ΨΣΕ07	Z	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΝΕΦΗ
26	ΨΣΕ08	Z	ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ
27	ΨΣΕ09	Z	ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ IoT
28	ΨΣΕ10	Z	ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΡΘΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ
29	ΨΣ101	Z	ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
30	ΨΣΕ11	H	ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
31	ΨΣΕ12	H	ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ
32	ΨΣΕ13	H	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
33	ΨΣΕ14	H	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΥΛΙΚΟΥ
34	ΨΣΕ15	H	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΑ
35	ΨΣΕ16	H	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ
36	ΨΣ102	H	ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Μαθήματα Γενικών Γνώσεων

A/A	κωδ	εξ	Τίτλος μαθήματος
1	ΠΔ003	Z	ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΑ ΚΑΙ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
2	ΠΔ005	H	ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΠΡΑΞΗ
3	ΠΔ006	H	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Μαθήματα Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

A/A	κωδ	εξ	Τίτλος μαθήματος
1	ΠΔ004	Z	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΓΙΑ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΚΑΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα

συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

A/A	κωδ	εξ	Τίτλος μαθήματος
2	ΠΑ001	ΣΤ, Ζ, Η	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ
3	ΠΑΕ01	ΣΤ, Ζ, Η	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ERASMUS+

Μαθήματα με φροντιστήριο			
A/A	κωδ	εξ	Τίτλος μαθήματος
1	ΨΣ004	Α	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Ι
2	ΨΣ005	Α	ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ
3	ΨΣ007	Β	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΙΙ
4	ΨΣ009	Β	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
5	ΨΣ010	Β	ΑΡΧΕΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
6	ΨΣ012	Γ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΑΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ
7	ΨΣ017	Δ	ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
8	ΨΣ019	Δ	ΔΙΚΤΥΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ Ι
9	ΨΣ020	Δ	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ
10	ΨΣ022	Ε	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
11	ΨΣ023	Ε	ΕΠΑΝΑΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΛΙΚΟΥ
12	ΨΣ024	Ε	ΔΙΚΤΥΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΙΙ
13	ΨΣ025	Ε	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
14	ΨΣ026	ΣΤ	ΕΞΟΥΡΥΞΗ ΓΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ
15	ΠΔ001	ΣΤ	ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ
16	ΠΔ002	ΣΤ	ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΠΕ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
17	ΨΣΕ06	Ζ	ΜΕΓΑΛΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
18	ΨΣΕ08	Ζ	ΔΟΥΦΟΡΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ
19	ΨΣΕ09	Ζ	ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ IoT
20	ΠΔ003	Ζ	ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΑ ΚΑΙ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
21	ΠΔ004	Ζ	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΓΙΑ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΚΑΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ
22	ΨΣΕ14	Η	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΥΛΙΚΟΥ
23	ΠΔ005	Η	ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΠΡΑΞΗ
24	ΠΔ006	Η	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Μαθήματα με εργαστηριακή άσκηση ή εργαστηριακά			
A/A	κωδ	εξ	Τίτλος μαθήματος
1	ΨΣ004	A	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ I
2	ΨΣ007	B	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ II
3	ΨΣ015	Γ	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
4	ΨΣΕ04	ΣΤ	ΑΣΥΡΜΑΤΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

6.1 Χαρακτηρισμός μαθημάτων (αφορά τους φοιτητές του πρώην ΤΕΙ)

6.1.1 Μαθήματα κατεύθυνσης Μηχανικών Λογισμικού

A/A	κωδ	εξ	Τίτλος μαθήματος
1	ΨΣ004	A	Προγραμματισμός I
2	ΨΣ007	B	Προγραμματισμός II
3	ΨΣ012	Γ	Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός
4	ΨΣ013	Γ	Λειτουργικά Συστήματα
5	ΨΣ016	Δ	Βάσεις Δεδομένων I
6	ΨΣ021	E	Τεχνολογία Λογισμικού
7	ΨΣ022	E	Ανάπτυξη Διαδικτυακών Εφαρμογών
8	ΨΣ026	ΣΤ	Εξόρυξη Γνώσης και Μηχανική Μάθηση
9	ΨΣΕ01	ΣΤ	Τεχνητή Νοημοσύνη
10	ΨΣΕ06	Z	Μεγάλες Βάσεις Δεδομένων
11	ΨΣΕ12	H	Αλληλεπίδραση Ανθρώπου Υπολογιστή

6.1.2 Μαθήματα κατεύθυνσης Μηχανικών Δικτύων

A/A	κωδ	εξ	Τίτλος μαθήματος
1	ΨΣ010	B	Αρχές Τηλεπικοινωνιών
2	ΨΣ015	Γ	Πρωτόκολλα και Υπηρεσίες Επικοινωνιών
3	ΨΣ019	Δ	Δίκτυα Δεδομένων I
4	ΨΣ020	Δ	Επεξεργασία Σήματος
5	ΨΣ024	E	Δίκτυα Δεδομένων II

συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα

συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

A/A	κωδ	εξ	Τίτλος μαθήματος
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

6.1.3 Μαθήματα κατεύθυνσης Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (Υλικού)

A/A	κωδ	εξ	Τίτλος μαθήματος
1	ΨΣ005	Α	Ψηφιακή Σχεδίαση
2	ΨΣ008	Β	Ηλεκτρικά κυκλώματα
3	ΨΣ009	Β	Αρχιτεκτονική 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