



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Σχολή Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων

Οδηγός Σπουδών

2018-2019

Περιεχόμενα

1	Το Πανεπιστήμιο Πειραιώς	3
2	Το Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων	5
2.1	Αντικείμενο του Τμήματος	5
2.2	Επαγγελματικά Δικαιώματα Αποφοίτων	5
2.3	Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό	6
2.4	Διοικητικό Προσωπικό	7
2.5	Υλικοτεχνική Υποδομή	8
3	Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών	9
3.1	Σύνοψη Προσφερόμενων Μαθημάτων	10
4	Αναλυτική Περιγραφή Μαθημάτων	15
4.1	Μαθήματα 1ου Έτους	15
4.2	Μαθήματα 2ου Έτους	30
4.3	Μαθήματα 3ου Έτους	49
4.4	Μαθήματα 4ου Έτους	87

Πρόλογος

Το Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς καλύπτει δύο σημαντικούς κλάδους της Ψηφιακής Οικονομίας και της Κοινωνίας της Γνώσης:

- Τον κλάδο των Δικτυοκεντρικών Συστημάτων και Υπηρεσιών,
- Τον κλάδο των Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων και Δικτύων.

Το **Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών** του Τμήματος διαρκεί τέσσερα (4) ακαδημαϊκά έτη, το οποίο αντιστοιχεί σε 240 πιστωτικές μονάδες του Ευρωπαϊκού Συστήματος Μεταφοράς και Συσώρευσης Πιστωτικών Μονάδων (ECTS) και απονέμει, με την επιτυχή ολοκλήρωσή του, **Πτυχίο** στα «Ψηφιακά Συστήματα». Τα μαθήματα που διδάσκονται απαρτίζουν τρεις Κατευθύνσεις Σπουδών:

- **Συστήματα Λογισμικού & Δεδομένων.**
- **Υπολογιστικές Υποδομές & Υπηρεσίες.**
- **Τηλεπικοινωνίες & Δίκτυα.**
- **Ασφάλεια.**

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος έχει σχεδιαστεί για να προετοιμάζει επιστήμονες ικανούς να αντιμετωπίζουν με επιτυχία τα σύνθετα προβλήματα ανάπτυξης, υλοποίησης και διαχείρισης συστημάτων σύγχρονης ψηφιακής τεχνολογίας.

Στο Τμήμα λειτουργούν πέντε Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.), τα οποία απονέμουν *Μεταπτυχιακά Διπλώματα Ειδίκευσης*, που αντιστοιχούν σε 90 πιστωτικές μονάδες ETCS. Συγκεκριμένα, λειτουργούν τα εξής Π.Μ.Σ.:

- **«Πληροφοριακά Συστήματα και Υπηρεσίες»**, το οποίο περιλαμβάνει τρεις (3) κατευθύνσεις:
 - Προηγμένα Πληροφοριακά Συστήματα (Advanced Information Systems)
 - Μεγάλα Δεδομένα και Αναλυτική (Big Data and Analytics)
 - Ψηφιακή Διακυβέρνηση (IT Governance)
- **«Ηλεκτρονική Μάθηση».**
- **«Ψηφιακές Επικοινωνίες & Δίκτυα».**
- **«Ασφάλεια Ψηφιακών Συστημάτων».**
- **«Τεχνοοικονομική Διοίκηση Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων».**

Επιπλέον, το Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων συμμετέχει στα *Διαπανεπιστημιακά – Διατμηματικά Π.Μ.Σ.*:

- **«Οργάνωση και Διοίκηση Υπηρεσιών Υγείας – Πληροφορική Υγείας».**
- **«Ψηφιακές Υπηρεσίες Υγείας και Αναλυτική».**

Το Τμήμα παρέχει τη δυνατότητα εκπόνησης Διδακτορικής Διατριβής σε κάθε πτυχιούχο ελληνικού ή αναγνωρισμένου Πανεπιστημίου της αλλοδαπής που διαθέτει τα απαιτούμενα ουσιαστικά και τυπικά προσόντα, στις ακόλουθες γενικές ερευνητικές περιοχές: *Δικτυοκεντρικά Συστήματα και Υπηρεσίες, Ψηφιακές Υπηρεσίες Υγείας, Δίκτυα Τηλεπικοινωνιών και Ολοκληρωμένων Υπηρεσιών, Ασφάλεια Συστημάτων, Ευφυή Συστήματα και Τεχνολογίες Πολυμέσων, Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα, Τεχνολογικά – Υποστηριζόμενη Μάθηση.*

Σκοπός του παρόντος Οδηγού Σπουδών είναι να προσφέρει μια ολοκληρωμένη εικόνα των ακαδημαϊκών δραστηριοτήτων του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς, με έμφαση στο Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος.

Καθηγητής Κωνσταντίνος Λαμπρινουδάκης
Πρόεδρος Τμήματος

1 | Το Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Το Πανεπιστήμιο Πειραιώς ιδρύθηκε ως «Σχολή Βιομηχανικών Σπουδών» το 1938, από το Σύνδεσμο Βιομηχάνων και Βιοτεχνών, σύμφωνα με το Ν.5197/1931 και τον Α.Ν. 28/1936, που σε συνεργασία με το Σύνδεσμο Ανωνύμων Εταιριών της Ελλάδας έβαλαν ως βάσεις την οικονομική, νομική και τεχνική παιδεία των στελεχών της βιομηχανίας. Το 1945 μετονομάστηκε σε «Ανωτέρα Σχολή Βιομηχανικών Σπουδών» και ως σκοπός της ορίστηκε η συστηματική, θεωρητική και πρακτική κατάρτιση διοικητικών στελεχών. Το 1958 μετονομάστηκε σε «Ανωτάτη Βιομηχανική Σχολή» με έδρα τον Πειραιά. Η φοίτηση έγινε τετραετής και τα πτυχία που χορηγούνταν ήταν ισότιμα με αυτά των άλλων Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Α.Ε.Ι.). Από το ακαδημαϊκό έτος 1971-1972 οι σπουδές στη Σχολή διαχωρίστηκαν από το δεύτερο έτος σε σπουδές Οικονομικών Επιστημών και Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων, ενώ από το 1977-1978 λειτούργησε το Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης.



Τον Ιούνιο του 1989, με το ΠΔ 377/89, η Ανώτατη Βιομηχανική Σχολή μετονομάστηκε σε *Πανεπιστήμιο Πειραιώς* και σήμερα στο πανεπιστήμιο λειτουργούν οι ακόλουθες σχολές και τα ακαδημαϊκά τμήματα που τις απαρτίζουν:

- **Σχολή Οικονομικών, Επιχειρηματικών και Διεθνών Σπουδών.**
 - Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης
 - Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων
 - Τμήμα Διεθνών και Ευρωπαϊκών Σπουδών
 - Τμήμα Τουριστικών Σπουδών
- **Σχολή Ναυτιλίας και Βιομηχανίας.**
 - Τμήμα Ναυτιλιακών Σπουδών
 - Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας
- **Σχολή Χρηματοοικονομικής και Στατιστικής.**
 - Τμήμα Χρηματοοικονομικής και Τραπεζικής Διοικητικής
 - Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης
- **Σχολή Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών.**
 - Τμήμα Πληροφορικής
 - Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων

Το Πανεπιστήμιο Πειραιώς λειτουργεί ως νομικό πρόσωπο δημοσίου δικαίου (Ν.Π.Δ.Δ.), σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία και τις κείμενες διατάξεις για την Ανώτατη Εκπαίδευση.

2 | Το Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων

2.1 Αντικείμενο του Τμήματος

Το Τμήμα **Ψηφιακών Συστημάτων** του Πανεπιστημίου Πειραιώς και καλύπτει δύο σημαντικούς κλάδους της Ψηφιακής Οικονομίας και της Κοινωνίας της Γνώσης:

- Τον κλάδο των Δικτυοκεντρικών Ψηφιακών Συστημάτων και Υπηρεσιών,
- Τον κλάδο των Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων και Δικτύων.



Η μετάβαση στην Κοινωνία της Πληροφορίας και της Γνώσης απαιτεί την ανάδειξη εξειδικευμένων επιστημόνων ικανών να συμβάλλουν στην ανάπτυξη, υλοποίηση και διαχείριση συστημάτων σύγχρονης ψηφιακής τεχνολογίας. Στη βάση αυτή έχει σχεδιαστεί το Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος, σύμφωνα με το οποίο λειτουργούν οι εξής κατευθύνσεις σπουδών:

- **Συστήματα Λογισμικού & Δεδομένων (ΣΛΔ)** με έμφαση στα σύγχρονα πληροφοριακά συστήματα και στις τεχνολογίες διαχείρισης και αξιοποίησης δεδομένων.
- **Υπολογιστικές Υποδομές & Υπηρεσίες (ΥΥΥ)** με έμφαση σε Διαδικτυακές Υπηρεσίες, όπως η-Μάθηση (e-learning), η-Υγεία (e-health), η-Επιχειρηματικότητα (e-business) και η-Διακυβέρνηση (e-government).
- **Τηλεπικοινωνίες & Δίκτυα (Τ&Δ)** με έμφαση στις σύγχρονες και επερχόμενες ενσύρματες και ασύρματες ευρυζωνικές τεχνολογίες, για το Διαδίκτυο και άλλες τηλεπικοινωνιακές υποδομές.
- **Ασφάλεια** τηλεπικοινωνιακών και πληροφοριακών συστημάτων.

Το Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων προσφέρει τετραετές Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών το οποίο αντιστοιχεί σε **240 Πιστωτικές Μονάδες** του Ευρωπαϊκού Συστήματος Μεταφοράς και Συσσωρευσης Πιστωτικών Μονάδων (ECTS) και απονέμει, με την επιτυχή ολοκλήρωσή του, **Πτυχίο** στα «Ψηφιακά Συστήματα».

2.2 Επαγγελματικά Δικαιώματα Αποφοίτων

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος έχει σχεδιαστεί για να προετοιμάζει επιστήμονες ικανούς να αντιμετωπίζουν με επιτυχία σύνθετα προβλήματα σχεδίασης, ανάπτυξης και εφαρμογής συστημάτων της σύγχρονης ψηφιακής τεχνολογίας. Απόφοιτοι του Τμήματος έχουν ήδη στελεχώσει εταιρείες πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών του Δημόσιου και Ιδιωτικού τομέα, στην Ελλάδα και στο εξωτερικό, καθώς και εκπαιδευτικούς οργανισμούς. Επίσης, πολλοί από τους αποφοίτους του Τμήματός μας ακολουθούν την οδό της έρευνας τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό.

Οι απόφοιτοι του Τμήματος έχουν πλήρως κατοχυρωμένα επαγγελματικά δικαιώματα που ορίζονται από 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». Επιπλέον, οι απόφοιτοι του Τμήματος έχουν πλήρως κατοχυρωμένα επαγγελματικά δικαιώματα αναφορικά με την απασχόλησή τους στο Δημόσιο Τομέα. Συγκεκριμένα το Πτυχίο του Τμήματος συμπεριλαμβάνεται:

- Στα προσόντα διορισμού στον κλάδο ΠΕ Πληροφορικής σε θέσεις φορέων του Δημοσίου. Προεδρικό Διάταγμα (Π.Δ. 347/2003, ΦΕΚ 315/Α'/31-12-2003).
- Στα προσόντα διορισμού στον Κλάδο ΠΕ19 Πληροφορικής Εκπαιδευτικού Προσωπικού Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων. Προεδρικό Διάταγμα (Π.Δ. 268/2004, ΦΕΚ 268/Α'/28-12-2004).

2.3 Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό

I. Καθηγητές

Γεώργιος Βασιλακόπουλος

Γεώργιος Βούρος

Παναγιώτης Δεμέστιχας

Γεώργιος Ευθύμογλου

Μαρίνος Θεμιστοκλέους

Αθανάσιος Κανάτας

Σωκράτης Κάτσικας (σε τριετή άδεια άνευ αποδοχών)

Κωνσταντίνος Λαμπρινουδάκης

Φλώρα Μαλαματένιου

Συμεών Ρετάλης

Άγγελος Ρούσκας

Δημήτριος Σάμψων

Νικήτας-Μαρίνος Σγούρος

II. Αναπληρωτές Καθηγητές

Αγγελική Αλεξίου

Ηλίας Μαγκλογιάννης

Ιωάννης Μανιάτης

Χρήστος Ξενάκης

Φωτεινή Παρασκευά

Ανδριάννα Πρέντζα

Μιχαήλ Φιλιππάκης

III. Επίκουροι Καθηγητές

Χρήστος Δουλκερίδης

Δημοσθένης Κυριαζής

Απόστολος Μηλιώνης

Ορέστης Τελέλης

Μαρία Χαλκίδα

2.4 Διοικητικό Προσωπικό

Γραμματεία Προέδρου

Όνομ/μο:	Κατερίνα Πούπουζα
Τηλ.:	210-4142752
Fax:	210-4142753
email:	krourou@unipi.gr

Όνομ/μο:	Αγγελική Πάνου
Τηλ.:	210-4142773
Fax:	210-4142753
email:	apanou@unipi.gr

Όνομ/μο:	Αλεξάνδρα Δρίτσα
Τηλ.:	210-4142773
Fax:	210-4142753
email:	adritsa@unipi.gr

Γραμματεία Τμήματος

Όνομ/μο:	Παρασκευή Αντωνίου (Προϊσταμένη)
Τηλ.:	210-4142235
Fax:	210-4142376
email:	panton@unipi.gr

Όνομ/μο:	Όλγα Παπαδόγιαννη
Τηλ.:	210-4142426
Fax:	210-4142376
email:	olpap@unipi.gr

Όνομ/μο:	Σοφία Σκούντζου
Τηλ.:	210-4142373
Fax:	210-4142376
email:	sskountz@unipi.gr

Όνομ/μο:	Ιωάννης Φρεντζάς
Τηλ.:	210-4142076
Fax:	210-4142376
email:	fretzas@unipi.gr

Ομαδικό e-mail Γραμματείας :	gramds@unipi.gr
-------------------------------------	-----------------

2.5 Υλικοτεχνική Υποδομή

Το Πανεπιστήμιο Πειραιώς στεγάζεται στο κεντρικό κτίριο επί της οδού Καραολή και Δημητρίου 80, όπου βρίσκονται οι διοικητικές υπηρεσίες, τα γραφεία διδακτικού και ερευνητικού προσωπικού και οι αίθουσες διδασκαλίας. Επιπλέον, χρησιμοποιεί κτιριακές εγκαταστάσεις στο κτίριο επί της οδού Δεληγιώργη (Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας), στο κτίριο επί της οδού Τσαμαδού 78 και Δεληγιώργη (Αίθουσες Διδασκαλίας), στο κτίριο επί της οδού Καραολή Δημητρίου 40 (Τμήμα Ναυτιλιακών Σπουδών και Αίθουσες Διδασκαλίας), στο κτίριο επί της οδού Τσαμαδού 78 (Φοιτητικό Εστιατόριο), στο κτίριο επί της οδού Γ. Λαμπράκη 122 (Κέντρο Ερευνών Πανεπιστημίου Πειραιώς), στο κτίριο επί της οδού Ζέας 80 (Γραμματεία του Τμήματός μας) και στο κτίριο επί της οδού Ανδρούτσου 150 (Γραφεία του Διδακτικού και Ερευνητικού Προσωπικού και Εργαστήρια του Τμήματός μας).

Το Τμήμα στεγάζεται σε ιδιόκτητο κτίριο του Πανεπιστημίου Πειραιώς το οποίο βρίσκεται στην οδό Ανδρούτσου 150 και στο οποίο λειτουργούν έξι (6) πλήρως εξοπλισμένα εργαστήρια Ηλεκτρονικών Υπολογιστών χωρητικότητας εκατόν εξήντα (160) θέσεων εργασίας για τους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές του Τμήματος. Τα εργαστήρια του Τμήματος λειτουργούν όλες τις εργάσιμες ημέρες 09:00 – 21:00 και διαθέτουν σύγχρονο εργαστηριακό εξοπλισμό (υλικό και λογισμικό), ο οποίος εμπλουτίζεται και αναβαθμίζεται διαρκώς.

3 | Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών διαρκεί **οκτώ (8) ακαδημαϊκά εξάμηνα** και αντιστοιχεί σε **240 πιστωτικές μονάδες** του Ευρωπαϊκού Συστήματος Μεταφοράς και Συσώρευσης Πιστωτικών Μονάδων (ECTS). Τα μαθήματα που προσφέρει διακρίνονται σε:

Κορμού	[Κ]
Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης	[ΥΠΚ]
Υποχρεωτικά Δευτερεύουσας Κατεύθυνσης	[ΥΔΚ]
Επιλογής	[Ε]

1ο, 2ο Έτος Σπουδών. Στα 2 πρώτα ακαδημαϊκά έτη των σπουδών (εξάμηνα 1, 2, 3, 4), οι φοιτητές παρακολουθούν υποχρεωτικά μαθήματα κορμού [Κ]. Τα μαθήματα αυτά εντάσσονται θεματικά σε μία από τέσσερις «Πρωτεύουσες Κατευθύνσεις». Οι κατευθύνσεις αυτές αναφέρονται παρακάτω, μαζί με τις «Δευτερεύουσες Κατευθύνσεις» που τις συναποτελούν.

Πρωτεύουσα Κατεύθυνση		Δευτερεύουσα Κατεύθυνση	
Τηλεπικοινωνίες & Δίκτυα	[Τ&Δ]	Τηλεπικοινωνίες Δίκτυα	[ΤΗΛ] [ΔΙΚ]
Συστήματα Λογισμικού & Δεδομένων	[ΣΛΔ]	Πληροφοριακά Συστήματα Διαχείριση Δεδομένων	[ΠΣ] [ΔΔ]
Υπολογιστικές Υποδομές & Υπηρεσίες	[ΥΥΥ]	Υπολογιστικές Αρχιτεκτονικές & Συστήματα Ψηφιακές Υπηρεσίες	[ΑΣ] [ΨΣ]
Ασφάλεια	[ΑΣΦ]		

3ο Έτος Σπουδών. Στο 5ο εξάμηνο οι φοιτητές παρακολουθούν 3 υποχρεωτικά μαθήματα κορμού [Κ]. Επιπλέον, επιλέγουν μια από τις τρεις Πρωτεύουσες Κατευθύνσεις Σπουδών, [Τ&Δ], [ΣΛΔ], [ΥΥΥ], παρακολουθώντας 2 υποχρεωτικά μαθήματα [ΥΠΚ] από την πρωτεύουσα κατεύθυνση της προτίμησής τους. Παρακολουθούν επίσης ένα μάθημα της επιλογής τους, που μπορεί να είναι είτε μάθημα «επιλογής» [Ε], ή υποχρεωτικό πρωτεύουσας κατεύθυνσης διαφορετικής από αυτή που έχουν επιλέξει. Στο 6ο εξάμηνο οι φοιτητές παρακολουθούν 4 μαθήματα κορμού [Κ], επιλέγουν 1 υποχρεωτικό μάθημα της πρωτεύουσας κατεύθυνσης σπουδών [ΥΠΚ] που έχουν επιλέξει και ένα μάθημα της επιλογής τους, που μπορεί να είναι είτε μάθημα «επιλογής» [Ε], ή υποχρεωτικό μάθημα πρωτεύουσας κατεύθυνσης διαφορετικής από αυτή που έχουν επιλέξει.

4ο Έτος Σπουδών. Στο 7ο και στο 8ο εξάμηνο οι φοιτητές εκπονούν την πτυχιακή τους εργασία. Επιπλέον, στο 7ο εξάμηνο, επιλέγουν δευτερεύουσα κατεύθυνση σπουδών, επιλέγοντας να παρακολουθήσουν 1 υποχρεωτικό μάθημα [ΥΔΚ] της κατεύθυνσης αυτής και 3 μαθήματα επιλογής [Ε] από τα μαθήματα επιλογής που διατίθενται σε όλες τις κατευθύνσεις σπουδών, ή από τα υποχρεωτικά μαθήματα των υπόλοιπων δευτερευουσών κατευθύνσεων. Στο 8ο εξάμηνο διατηρούν τη δευτερεύουσα κατεύθυνση σπουδών που έχουν επιλέξει και παρακολουθούν: 1 υποχρεωτικό μάθημα [ΥΔΚ] της κατεύθυνσης αυτής και 3 μαθήματα επιλογής [Ε] από τα διαθέσιμα σε όλες τις κατευθύνσεις ή από τα υποχρεωτικά μαθήματα των υπόλοιπων δευτερευουσών κατευθύνσεων.

Η κατανομή των διαφόρων ειδών μαθημάτων στα εξάμηνα σπουδών συνοψίζεται στον πίνακα 3.1.

Απαιτούμενα για τη λήψη πτυχίου					Προσφερόμενα Μαθήματα				
Εξάμηνο	[Κ]	[ΥΠΚ]	[ΥΔΚ]	[Ε]	Εξάμηνο	[Κ]	[ΥΠΚ]	[ΥΔΚ]	[Ε]
1	5				1	5			
2	5				2	5			
3	6				3	6			
4	6				4	6			
5	3	2		1	5	3	8		2(+6)
6	4	1		1	6	4	3		7(+2)
7	Π		1	3	7	Π		6	17(+5)
8	Π		1	3	8	Π		6	15(+5)

Πίνακας 3.1: Κατανομή των μαθημάτων στα εξάμηνα σπουδών. Με «Π» σημειώνεται η πτυχιακή εργασία, που αντιστοιχεί σε δύο μαθήματα κορμού. Στον πίνακα στα δεξιά, στα μαθήματα επιλογής προσμετρώνται με (+x) τα μαθήματα των άλλων πρωτεύουσών και δευτερευουσών κατευθύνσεων.

Υπολογισμός Βαθμού Πτυχίου Ο βαθμός πτυχίου υπολογίζεται από τον τύπο:

$$\text{Βαθμός Πτυχίου} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N B_i$$

όπου $N = 44$ (ο συνολικός αριθμός μαθημάτων για τη λήψη πτυχίου) και B_i ο βαθμός για κάθε μάθημα.

3.1 Σύνοψη Προσφερόμενων Μαθημάτων

1ο Έτος Σπουδών

1ο Εξάμηνο			Σελ.
ΨΣ-006	Μαθηματική Ανάλυση και Στοιχεία Γραμμικής Άλγεβρας	[Κ]	15
ΨΣ-014	Λογική και Λογικός Προγραμματισμός	[Κ]	17
ΨΣ-010	Θεωρία Πιθανοτήτων	[Κ]	19
ΨΣ-501	Γλώσσα Προγραμματισμού C	[Κ]	20
ΨΣ-209	Λειτουργικά Συστήματα	[Κ]	21

2ο Εξάμηνο			Σελ.
ΨΣ-201	Αρχιτεκτονικές Υπολογιστών	[Κ]	22
ΨΣ-002	Μαθηματική Ανάλυση II	[Κ]	24
ΨΣ-004	Διακριτά Μαθηματικά	[Κ]	26
ΨΣ-012	Στοχαστικές Ανελίξεις	[Κ]	27
ΨΣ-502	Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός	[Κ]	29

2ο Έτος Σπουδών

3ο Εξάμηνο		Σελ.
ΨΣ-708	Εκπαιδευτική Ψυχολογία	[Κ] 30
ΨΣ-307	Σήματα και Συστήματα	[Κ] 32
ΨΣ-805	Θεωρία Πληροφορίας	[Κ] 33
ΨΣ-301	Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες	[Κ] 34
ΨΣ-503	Δομές Δεδομένων	[Κ] 36
ΨΣ-507	Τεχνολογία Λογισμικού	[Κ] 37
4ο Εξάμηνο		
ΨΣ-529	Ανάλυση Δεδομένων	[Κ] 39
ΨΣ-011	Στατιστική	[Κ] 41
ΨΣ-210	Λειτουργικά Συστήματα – UNIX	[Κ] 43
ΨΣ-101	Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα	[Κ] 45
ΨΣ-320	Δίκτυα Υπολογιστών I	[Κ] 47
ΨΣ-504	Σχεδιασμός Βάσεων Δεδομένων	[Κ] 48

3ο Έτος Σπουδών

5ο Εξάμηνο			Σελ.
ΨΣ-518	Τεχνητή Νοημοσύνη	[Κ]	49
ΨΣ-801	Πολιτικές και Διαχείριση Ασφάλειας	[Κ]	51
ΨΣ-305	Ψηφιακές Επικοινωνίες	[Κ]	53
ΨΣ-309	Ευρυζωνικά Δίκτυα	[ΥΠΚ/Τ&Δ]	54
ΨΣ-321	Δίκτυα Υπολογιστών II	[ΥΠΚ/Τ&Δ]	55
ΨΣ-530	Διαχείριση Επιχειρησιακών Διαδικασιών	[ΥΠΚ/ΣΛΔ]	56
ΨΣ-803	Ασφάλεια Δικτύων	[Ε/ΑΣΦ]	58
ΨΣ-405	Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας	[ΥΠΚ/ΥΥΥ]	59
ΨΣ-526	Εισαγωγή στα Υπολογιστικά Νέφη	[ΥΠΚ/ΥΥΥ]	60
ΨΣ-505	Βάσεις Δεδομένων	[ΥΠΚ/ΣΛΔ]	62
ΨΣ-403	Γραφικά Υπολογιστών και Εικονική Πραγματικότητα	[ΥΠΚ/ΥΥΥ]	63
ΨΣ-206	Μεταγλωττιστές	[ΥΠΚ/ΣΛΔ]	64
ΨΣ-013	Συστήματα Ουρών Αναμονής	[Ε/Τ& Δ]	65

6ο Εξάμηνο			Σελ.
ΨΣ-802	Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων	[Κ]	67
ΨΣ-406	Επικοινωνίες Πολυμέσων	[Κ]	68
ΨΣ-326	Πρωτόκολλα Διαδικτύου	[Κ]	69
ΨΣ-512	Πληροφοριακά Συστήματα	[Κ]	70
ΨΣ-304	Ασύρματες Επικοινωνίες	[ΥΠΚ/Τ&Δ]	71
ΨΣ-332	Διαδικτυακά και Φορητά Πληροφοριακά Συστήματα	[Ε/ΣΛΔ]	73
ΨΣ-411	Προηγμένα Θέματα Τεχνητής Νοημοσύνης	[ΥΠΚ/ΥΥΥ]	75
ΨΣ-531	Δομημένη Αναπαράσταση Πληροφοριών	[ΥΠΚ/ΣΛΔ]	76
ΨΣ-402	Τεχνολογία Πολυμέσων	[Ε/ΥΥΥ]	77
ΨΣ-707	Εφαρμογές Ψηφιακών Μέσων στην Εκπαίδευση	[Ε/ΥΥΥ]	78
ΨΣ-807	Τεχνολογίες Διασφάλισης Ιδιωτικότητας	[Ε/ΑΣΦ]	80
ΨΣ-306	Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος	[Ε/Τ&Δ]	82
ΨΣ-709	Συνεργατικά Περιβάλλοντα Μάθησης	[Ε/ΥΥΥ]	83
ΨΣ-329	Τεχνικές Βελτιστοποίησης	[Ε/ΣΛΔ]	86

4ο Έτος Σπουδών

7ο Εξάμηνο			Σελ.
ΨΣ-906	Πτυχιακή Εργασία	[Κ]	87
ΨΣ-303	Δορυφορικές Επικοινωνίες	[ΥΔΚ/ΤΗΛ]	88
ΨΣ-331	Σχεδιασμός και Βελτιστοποίηση Δικτύων	[ΥΔΚ/ΔΙΚ]	89
ΨΣ-728	Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός	[Ε/ΥΥΥ]	90
ΨΣ-534	Αλγόριθμοι Ηλεκτρονικών Αγορών	[Ε/ΥΥΥ]	92
ΨΣ-533	Τεχνικές Επεξεργασίας Δεδομένων	[Ε/ΣΛΔ]	93
ΨΣ-532	Προηγμένα Θέματα Ανάλυσης Δεδομένων	[Ε/ΣΛΔ]	95
ΨΣ-923	Διοίκηση Έργων Πληροφορικής	[Ε/ΣΛΔ]	96
ΨΣ-513	Δικτυοκεντρικά Πληροφοριακά Συστήματα	[ΥΔΚ/ΠΣ]	98
ΨΣ-703	Συστήματα Ηλεκτρονικής Μάθησης	[Ε/ΥΥΥ]	99
ΨΣ-514	Ηλεκτρονικό Επιχειρείν	[Ε/ΣΛΔ]	100
ΨΣ-806	Κρυπτογραφία	[Ε/ΑΣΦ]	101
ΨΣ-520	Συστήματα Ευφύων Πρακτόρων	[ΥΔΚ/ΑΣ]	102
ΨΣ-310	Ασύρματα Δίκτυα Μικρής Εμβέλειας	[Ε/Τ&Δ]	103
ΨΣ-920	Πρακτική Άσκηση	[Ε]	104
ΨΣ-313	Ανάπτυξη Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων	[Ε/Τ&Δ]	105
ΨΣ-729	Συστήματα και Πολιτικές Ενέργειας και Περιβάλλοντος	[Ε]	107
ΨΣ-208	Διαλειτουργικότητα Συστημάτων	[Ε/ΣΛΔ]	108
ΨΣ-903	Διοίκηση Ανθρώπινου Παράγοντα	[Ε]	109
ΨΣ-910	Επιχειρησιακή Πολιτική και Στρατηγική	[Ε]	109
ΨΣ-404	Αναγνώριση Προτύπων	[ΥΔΚ/ΔΔ]	110
ΨΣ-701	Ψηφιακά Συστήματα στην Εκπαίδευση	[ΥΔΚ/ΨΥ]	111
ΨΣ-330	Προσομοίωση Συστημάτων	[Ε/Τ&Δ]	113
ΨΣ-706	Διδακτική Μεθοδολογία	[Ε]	114

8ο Εξάμηνο			Σελ.
ΨΣ-907	Πτυχιακή Εργασία	[Κ]	117
ΨΣ-302	Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών	[ΥΔΚ/ΤΗΛ]	118
ΨΣ-322	Διαχείριση Δικτύων	[ΥΔΚ/ΔΙΚ]	120
ΨΣ-536	Διακυβέρνηση Πληροφοριακών Συστημάτων	[Ε/ΣΛΔ]	121
ΨΣ-535	Διαδικτυακός Προγραμματισμός	[ΥΔΚ/ΠΣ]	122
ΨΣ-323	Δίκτυα Κινητών και Προσωπικών Επικοινωνιών	[Ε/Τ&Δ]	123
ΨΣ-704	Διαχείριση Γνώσης και Ικανοτήτων	[Ε/ΥΥΥ]	124
ΨΣ-720	Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες Υγείας	[ΥΔΚ/ΨΥ]	125
ΨΣ-721	Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας	[Ε/ΥΥΥ]	127
ΨΣ-710	Συμβουλευτικές Υπηρεσίες	[Ε]	129
ΨΣ-203	Ενσωματωμένα Συστήματα	[Ε/ΥΥΥ]	133
ΨΣ-409	Κοινωνικά Δίκτυα	[Ε/ΥΥΥ]	132
ΨΣ-521	Ανάκτηση Πληροφοριών	[Ε/ΣΛΔ]	136
ΨΣ-804	Ασφάλεια Κινητών και Ασύρματων Επικοινωνιών	[Ε/ΑΣΦ]	137
ΨΣ-312	Προχωρημένα Θέματα Ασύρματων Επικοινωνιών	[Ε/Τ&Δ]	138
ΨΣ-308	Αξιολόγηση Επιδόσεων Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων	[Ε/Τ&Δ]	139
ΨΣ-730	Διαχείριση Καινοτομίας και Ψηφιακής Επιχειρηματικότητας	[Ε]	140
ΨΣ-702	Διδακτική Ψηφιακών Τεχνολογιών	[Ε/ΥΥΥ]	142
ΨΣ-207	Κατανεμημένα Συστήματα	[ΥΔΚ/ΑΣ]	143
ΨΣ-722	Τηλεϊατρική	[Ε/ΥΥΥ]	145
ΨΣ-920-1	Πρακτική Άσκηση	[Ε]	104
ΨΣ-506	Αποθήκες και Εξόρυξη Δεδομένων	[ΥΔΚ/ΔΔ]	147

4 | Αναλυτική Περιγραφή Μαθημάτων

4.1 Μαθήματα 1ου Έτους

1ο Εξάμηνο

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-006
Τίτλος:	Μαθηματική Ανάλυση και Στοιχεία Γραμμικής Άλγεβρας
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	4 ώρες / 0 ώρες
Μονάδες ETCS:	6
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	1ο / 1ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Μιχαήλ Φιλιππάκης

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τα θεμελιώδη μαθηματικά αντικείμενα και μοντέλα, που απαντώνται στη θεμελίωση και στην εφαρμογή της επιστήμης των υπολογιστών, όσο και με βασικές μεθόδους εξαγωγής συμπερασμάτων για τα αντικείμενα αυτά. Το μάθημα υποστηρίζει άμεσα τα περισσότερα αντικείμενα και μαθήματα του προγράμματος σπουδών: Ας σημειωθεί πως κατά τη διάρκεια του μαθήματος συζητούνται συγκεκριμένα παραδείγματα εφαρμογής σε κάποια από τα παραπάνω αντικείμενα με χρήση νέων Τεχνολογιών με τη βοήθεια προγραμμάτων όπως είναι το Matlab, το Octave, το SPSS, το R.

Μετά την επιτυχή παρακολούθηση αυτού του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να έχουν αποκτήσει τις βασικές γνώσεις της Ανάλυσης σχετικά με τις ακολουθίες, τις σειρές, τις συναρτήσεις μιας μεταβλητής (παραγωγή, ολοκλήρωση) και τις αριθμητικές μεθόδους, που είναι απαραίτητες στην Πληροφορική. Επίσης οι φοιτητές αναμένεται, πέρα από την εξοικείωση με την έννοια της αλγεβρικής δομής, να είναι εφοδιασμένοι με τις απαραίτητες γνώσεις στις μήτρες και τις ορίζουσες, και τη χρήση αυτών για την επίλυση γραμμικών συστημάτων. Επίσης, οι φοιτητές αναμένεται να έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις σχετικά με το εσωτερικό γινόμενο, τα χαρακτηριστικά μεγέθη μητρών και τη χρήση τους για τη διαγωνιοποίηση, την ορθογώνια διαγωνιοποίηση και την εύρεση δυνάμεων μητρών. Μετά την επιτυχή παρακολούθηση αυτού του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να έχουν αποκτήσει τις βασικές γνώσεις της Ανάλυσης και της Γραμμικής Άλγεβρας, που είναι απαραίτητες στην Πληροφορική. Συμπερασματικά οι φοιτητές μέσα από την διαδικασία του μαθήματος αναπτύσσουν μαθηματική σκέψη και αναλύουν, προσαρμόζουν τις αποκτηθείσες γνώσεις τους ώστε να τις εφαρμόζουν σε ποικίλα θέματα του επιστημονικού πεδίου σπουδών ή και του επαγγελματικού πεδίου, καθώς και για να αποκτήσουν νέα γνώση. Επιπλέον μαθαίνουν να επιλύουν σύνθετα ή νέα προβλήματα του επιστημονικού πεδίου σπουδών τους, αναπτύσσοντας ολοκληρωμένες, καθώς και δημιουργικές ή καινοτόμες λύσεις και προσεγγίσεις, ενώ παράλληλα υποστηρίζουν τις λύσεις και απόψεις τους με τρόπο μεθοδικό και επιστημονικό. Τέλος μαθαίνουν να αναλύουν και επιλέγουν με τρόπο κριτικό και υπεύθυνο τις ιδέες και τις πληροφορίες για τα στοιχεία εκείνα τα οποία τους αφορούν.

Περιεχόμενα

- Πραγματικοί αριθμοί και απεικονίσεις
- Όριο και συνέχεια συνάρτησης
- Παράγωγος συνάρτησης και εφαρμογές
- Αόριστο ολοκλήρωμα. Διαφορικές εξισώσεις και εφαρμογές
- Ορισμένο Ολοκλήρωμα και εφαρμογές
- Θεωρία Πινάκων-Ορίζουσες πινάκων και ιδιότητες τους. Γραμμικά ομογενή και μη ομογενή συστήματα. Επίλυση με μεθοδο Gauss-μέθοδο Cramer
- Ομάδες-Δακτύλιοι-Διανύσματα στο επίπεδο και στο χώρο. Διανυσματικοί χώροι, ορισμός και ιδιότητες-διανυσματικός υπόχωρος και βάσεις διανυσματικών χώρων.
- Γραμμικές απεικονίσεις, ορισμός πυρήνα γραμμικής απεικόνισης και πεδίο τιμών αυτής.
- Ακολουθίες πραγματικών αριθμών. Ορισμός ακολουθίας, μονοτονία ακολουθίας και σύγκλιση αυτής. Σειρές πραγματικών αριθμών και ιδιότητες σύγκλισης.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Μ. Φιλιππάκης., Εφαρμοσμένη ανάλυση και στοιχεία γραμμικής άλγεβρας, Εκδόσεις Τσότρας, Β έκδοση, Αθήνα 2017
2. Χ. Μωυσιάδης, Ανώτερα Μαθηματικά
3. Σημειώσεις διδάσκοντα

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-014
Τίτλος:	Λογική και Λογικός Προγραμματισμός
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	4 ώρες / 0 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	1ο / 1ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Απόστολος Μηλιώνης

Μαθησιακά Αποτελέσματα Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα αποκτήσουν βασικές γνώσεις στην πρωτοβάθμια λογική που επιτρέπουν την κριτική εμβάθυνση στο επιστημονικό πεδίο της μαθηματικής λογικής, περιλαμβανομένων συστημάτων μεγαλύτερης τάξης.

Οι φοιτητές θα έχουν τη δυνατότητα να μοντελοποιήσουν και επεξεργαστούν προβλήματα με τα εργαλεία της μαθηματικής λογικής. Μεταξύ των δεξιοτήτων που θα αποκτήσουν συμπεριλαμβάνονται ακριβείς μοντελοποιήσεις και η ερμηνεία πραγματικών προβλημάτων στα τυπικά συστήματα της προτασιακής και κατηγορηματικής λογικής, καθώς και αποδείξεις εγκυρότητας, ικανοποιησιμότητας και ισοδυναμίας λογικών προτάσεων και εγκυρότητας λογικών επιχειρημάτων με εργαλεία της μαθηματικής λογικής. Επιπλέον οι φοιτητές θα έχουν την ικανότητα να υλοποιήσουν εφαρμογές έμπειρων συστημάτων και τεχνητής νοημοσύνης μικρής κλίμακας στη γλώσσα προγραμματισμού Prolog.

Με τη λογική συστηματοποίηση που προάγει το μάθημα, οι φοιτητές θα ωφεληθούν να αφομοιώσουν καλύτερα πλήθος γνωστικών αντικειμένων που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα σπουδών και να διαμορφώνουν σύνθετους λογικούς υπολογισμούς στο επίπεδο του υλικού των συστημάτων και στις εφαρμογές που αναπτύσσουν με χρήση των γλωσσών προγραμματισμού που διδάσκονται.

Περιεχόμενα Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή στο συντακτικό και στη σημασιολογία του προτασιακού και του κατηγορηματικού λογισμού, η μελέτη επιχειρημάτων, η κατανόηση και χρήση των συστημάτων αποδείξεων του προτασιακού και κατηγορηματικού λογισμού (πίνακες αλήθειας, άμεση μαθηματική επιχειρηματολογία, ισοδυναμίες, σύστημα φυσικής συμπερασματολογίας, σύστημα Beth), η μετατροπή λογικών εκφράσεων στην φυσική γλώσσα και αντίστροφα. Επιπροσθέτως, στο πλαίσιο του μαθήματος, πραγματοποιείται μία εισαγωγή στην γλώσσα προγραμματισμού τεχνητής νοημοσύνης Prolog.

Ειδικότερα, το μάθημα περιλαμβάνει τις ακόλουθες ενότητες:

- Προτασιακός Λογισμός: Γλώσσα, σύνταξη (syntax) και σημασιολογία (semantics), Μοναδική αναγνωσιμότητα, Λογικοί σύνδεσμοι, απονομές αλήθειας, σημασιολογικές έννοιες, επάρκεια συνδέσμων, διαζευκτική και συζευκτική κανονική μορφή, μετατροπή λογικών εκφράσεων στην φυσική γλώσσα και αντίστροφα, εφαρμογές.
- Πρωτοβάθμιος κατηγορηματικός λογισμός: Γλώσσα, μεταβλητές, έννοιες ελεύθερης και δεσμευμένης μεταβλητής, αντικατάσταση, αναλογία με τον προγραμματισμό, η έννοια της δομής, ερμηνεία της γλώσσας, μετατροπή λογικών εκφράσεων στην φυσική γλώσσα και αντίστροφα, ορισμός της αλήθειας κατά Tarski.
- Αποδεικτική θεωρία προτασιακού και κατηγορηματικού λογισμού: Αποδεικτικές διαδικασίες Natural Deduction, Tableaux και Επίλυσης (Resolution), ορθότητα και πληρότητα των διαδικασιών αυτών, επεξεργασία επιχειρημάτων.
- Εφαρμογές στην Πληροφορική (αρχιτεκτονική υπολογιστών, βάσεις γνώσεων, έμπειρα συστήματα και τεχνητή νοημοσύνη).
- Εισαγωγή στη γλώσσα προγραμματισμού λογικής για εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης Prolog.
- Προγραμματιστική Εργασία Prolog (έμπειρο σύστημα τουριστικού περιεχομένου).

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Γ. Μητακίδης (1992): Από τη Λογική στο Λογικό Προγραμματισμό και την Prolog, Εκδόσεις Καραδαμίτσα.

2. Μ. Μαρακάκης (2016): Prolog: Προγραμματισμός σε Λογική για Τεχνητή Νοημοσύνη. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
3. S. Russel, P. Norvig (2004): Τεχνητή Νοημοσύνη: Μία Σύγχρονη Προσέγγιση. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
4. Α. Τζουβάρας (1998): Στοιχεία Μαθηματικής Λογικής. Εκδόσεις Ζήτη.
5. Δ. Πορτίδης, Σ. Ψύλλος, Δ. Αναπολιτάνος (2007): Λογική: Η Δομή του Επιχειρήματος
6. P.D. Magnus: forallx: An Introduction to Formal Logic
7. Mendelson E. (1997): Introduction to Mathematical Logic, 4th Edition, Chapman & Hall.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-010
Τίτλος:	Θεωρία Πιθανοτήτων
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	4 ώρες / 0 ώρες
Μονάδες ETCS:	6
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	1ο / 1ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Μιχαήλ Φιλιππάκης

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τα θεμελιώδη μαθηματικά αντικείμενα και μοντέλα, που απαντώνται στη θεμελίωση και στην εφαρμογή της επιστήμης των υπολογιστών, όσο και με βασικές μεθόδους εξαγωγής συμπερασμάτων για τα αντικείμενα αυτά. Το μάθημα υποστηρίζει άμεσα τα περισσότερα αντικείμενα και μαθήματα του προγράμματος σπουδών: Ας σημειωθεί πως κατά τη διάρκεια του μαθήματος συζητούνται συγκεκριμένα παραδείγματα εφαρμογής σε κάποια από τα παραπάνω αντικείμενα του προγράμματος σπουδών όπως σε εφαρμογές σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα, σε κρυπτογραφία, σε ψηφιακές υπηρεσίες όπως e-learning, e-health με χρήση νέων Τεχνολογιών με τη βοήθεια προγραμμάτων όπως είναι το Matlab, το Octave, το SPSS, το R. Μετά την επιτυχή παρακολούθηση αυτού του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να έχουν αποκτήσει τις βασικές, που είναι απαραίτητες στην Πληροφορική. Συμπερασματικά οι φοιτητές μέσα από την διαδικασία του μαθήματος αναπτύσσουν μαθηματική σκέψη και αναλύουν, προσαρμόζουν τις αποκτηθείσες γνώσεις τους ώστε να τις εφαρμόζουν σε ποικίλα θέματα του επιστημονικού πεδίου σπουδών ή και του επαγγελματικού πεδίου, καθώς και για να αποκτήσουν νέα γνώση. Επιπλέον μαθαίνουν να επιλύουν σύνθετα ή νέα προβλήματα του επιστημονικού πεδίου σπουδών τους, αναπτύσσοντας ολοκληρωμένες, καθώς και δημιουργικές ή καινοτόμες λύσεις και προσεγγίσεις, ενώ παράλληλα υποστηρίζουν τις λύσεις και απόψεις τους με τρόπο μεθοδικό και επιστημονικό. Τέλος μαθαίνουν να αναλύουν και επιλέγουν με τρόπο κριτικό και υπεύθυνο τις ιδέες και τις πληροφορίες για τα στοιχεία εκείνα τα οποία τους αφορούν.

Περιεχόμενα

- Εισαγωγή στη θεωρία πιθανοτήτων, ορισμός πιθανότητας.
- Βασικές έννοιες, αξιώματα πιθανοτήτων και ιδιότητες πιθανοτήτων.
- Δεσμευμένη πιθανότητα, ανεξαρτησία ενδεχομένων, Θεώρημα Ολικής Πιθανότητας, τύπος του Bayes.
- Τυχαίες μεταβλητές, διακριτές τυχαίες μεταβλητές, μέση τιμή και διακύμανση αυτής.
- Βασικές διακριτές κατανομές (διωνυμική, Γεωμετρική, Υπεργεωμετρική, Αρνητική Διωνυμική, Κατανομή Poisson)
- Βασικές συνεχείς κατανομές (Ομοιόμορφη, Κανονική, Εκθετική, Βήτα, Γάμμα, Erlang)
- Πιθανογεννήτριες, Ροπογεννήτριες, Ροπή 1ης και 3ης τάξης.
- Δισδιάστατες διακριτές τυχαίες μεταβλητές. Περιθώριες κατανομές κατανομές, Μέση τιμή, Δεσμευμένες κατανομές
- Δισδιάστατες συνεχείς τυχαίες μεταβλητές. Περιθώριες κατανομές κατανομές, Μέση τιμή, Δεσμευμένες κατανομές
- Μετασχηματισμοί τυχαίων μεταβλητών-Στοχαστική ανεξαρτησία δύο τυχαίων μεταβλητών.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Μ. Φιλιππάκης, Θ. Παπαδόγγονας. Θεωρία Πιθανοτήτων και Στατιστική των Επιχειρήσεων, Εκδόσεις Τσότρας, Β έκδοση, Αθήνα 2017.
2. Μ. Κούτρας. Θεωρία Πιθανοτήτων και Εφαρμογές, εκδόσεις Τσότρας.
3. Σημειώσεις διδάσκοντα

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-501
Τίτλος:	Γλώσσα Προγραμματισμού C
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	7
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	1ο / 1ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Δημοσθένης Κυριαζής

Μαθησιακά Αποτελέσματα Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στο πεδίο του προγραμματισμού και των γλωσσών προγραμματισμού. Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή στο δομημένο προγραμματισμό και τις βασικές αρχές του με τη γλώσσα προγραμματισμού C.

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

- Κατανοεί τα βασικά και κρίσιμα στοιχεία προγραμματισμού ανεξάρτητα από τη γλώσσα προγραμματισμού (για παράδειγμα δομημένος προγραμματισμός, μεταβλητές, συνθήκες ροής και ελέγχου, συναρτήσεις και μέθοδοι).
- Γνωρίζει τα κύρια χαρακτηριστικά της γλώσσας προγραμματισμού C ως μια βασική και γενικής χρήσης γλώσσα που είναι ανεξάρτητη από λειτουργικά συστήματα.
- Δύναται να υλοποιεί προγράμματα επίλυσης προβλημάτων με χρήση τεχνικών και μεθόδων προγραμματισμού.

Περιεχόμενα

- Εισαγωγικές έννοιες: Αλγόριθμοι. Ψευδοκώδικας. Έννοιες γλωσσών προγραμματισμού. Βασικά στοιχεία ενός προγράμματος C.
- Τύποι δεδομένων, μεταβλητές, τελεστές και εκφράσεις: Τύποι, δηλώσεις και αρχικοποίηση μεταβλητών. Τροποποιητές τύπων δεδομένων (type modifiers). Μετατροπές τύπου.
- Εντολές ελέγχου ροής: Εντολές if, if.else, for, while, do. Χρήση λογικών και σχεσιακών τελεστών.
- Πίνακες (Arrays) και Αλφαριθμητικά (Strings): Μονοδιάστατοι και πολυδιάστατοι πίνακες - Διαχείριση. Χρήση, κατασκευή και διαχείριση αλφαριθμητικών.
- Δείκτες: Ορισμός και αρχικοποίηση. Χρήση δεικτών.
- Αναλυτική εξέταση συναρτήσεων: Πρωτότυπα συναρτήσεων (function prototype). Αναδρομική / επαναλαμβανόμενη κλήση. Εξέταση παραμέτρων συνάρτησης. Πέρασμα ορισμάτων στη συνάρτηση main().
- Αναλυτική εξέταση Συναρτήσεων εισόδου/ εξόδου: Είσοδος / έξοδος χαρακτήρων και αλφαριθμητικών. Αναλυτική παρουσίαση των gets(), puts(), printf(), scanf().
- Διαχείριση αρχείων: Εισαγωγή στα streams. Εισαγωγή στο σύστημα αρχείων. Αναλυτική εξέταση Συναρτήσεων εισόδου/ εξόδου σε αρχεία.
- Δομές (Structures), Ενώσεις (Unions) και Απαριθμητοί τύποι (Enumerations): Ορισμός δομών. Διαχείριση δομών. Χρήση δομών. Δείκτες σε δομές. Δημιουργία ενώσεων.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Deitel H.M. & Deitel P.J. (2003): C Προγραμματισμός (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας.
2. Schildt H. (2001): Οδηγός της C, Έκδοση 3η (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας.
3. Ν. Χατζηγιαννάκης (2016): Η Γλώσσα C σε βάθος, 5η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος
4. Γ. Σ. Τσελίκης - Ν. Δ. Τσελίκας (2016): C: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή, Γ' Έκδοση, Εκδόσεις Τσελίκη
5. Kernighan B. W. & Ritchie D. M., (1990): Η γλώσσα προγραμματισμού C, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
6. Aitken P., (2000): Εγχειρίδιο της C, Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας.
7. Jones B. L. & Aitken P. (2002): Sams Teach Yourself C in 21 Days, Sams, 6th Edition.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-209
Τίτλος:	Λειτουργικά Συστήματα
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	2ο / 3ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Κωνσταντίνος Λαμπρινουδάκης Σωκράτης Κάτσικας, Χ. Μανουσόπουλος

Μαθησιακά Αποτελέσματα Ο σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές έννοιες των λειτουργικών συστημάτων, τις αρχές σχεδίασής τους, τα θέματα που διαχειρίζονται και η επίδρασή των διαφόρων παραλλαγών τους στη λειτουργία των συστημάτων.

Σ' αυτό το πλαίσιο, οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος είναι, μετά από την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος, ο/η φοιτητής/τρια να είναι ικανός/η:

- να κατανοεί τις βασικές έννοιες των λειτουργικών συστημάτων καθώς και τους βασικούς τομείς / δυσκολίες λειτουργίας ενός υπολογιστικού συστήματος που καλούνται να διαχειριστούν.
- Να γνωρίζει τους βασικούς μηχανισμούς που υλοποιεί ένα λειτουργικό σύστημα για την εξυπηρέτηση πολλαπλών διεργασιών, για τη διαχείριση της μνήμης και τη διαχείριση των αρχείων ενός συστήματος.
- να αναλύει, να αξιολογεί και να τεκμηριώνει εναλλακτικές τεχνολογίες/μηχανισμούς λειτουργικών συστημάτων.

Περιεχόμενα

- Βασικές Έννοιες και Ιστορία των Λειτουργικών Συστημάτων.
- Δομή Λειτουργικών Συστημάτων.
- Διεργασίες: Ιδιότητες και Υλοποίηση Διεργασιών, Διαδιεργασιακή Επικοινωνία, Χρονοπρογραμματισμός Διεργασιών.
- Χρήση και Υλοποίηση Νημάτων, Αναδυόμενα Νήματα, Μετατροπή Μονονηματικού Κώδικα σε Πολυνηματικό, Χρονοπρογραμματισμός Νημάτων.
- Αδιέξοδα: Ο Αλγόριθμος της Στρουθοκαμήλου, Ανίχνευση, Ανάκαμψη, Αποφυγή, Πρόληψη.
- Διαχείριση Μνήμης: Εικονική Μνήμη, Σχεδίαση και Υλοποίηση Μηχανισμών Σελιδοποίησης, Αλγόριθμοι Αντικατάστασης Σελίδων, Τμηματοποίηση.
- Είσοδος/Εξόδος: Υλικό και Λογισμικό Εισόδου-Εξόδου, Δίσκοι, Τερματικά.
- Συστήματα Αρχείων: Αρχεία και Κατάλογοι, Υλοποίηση.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Tanenbaum A.S. (2009): Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα, Έκδοση 3η (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
2. Silberschatz, Galvin, Gagne (2013), Λειτουργικά Συστήματα, 9η έκδοση (μεταφρασμένο), Χ. ΓΚΙΟΥΡΔΑ & ΣΙΑ.

2ο Εξάμηνο

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-201
Τίτλος:	Αρχιτεκτονικές Υπολογιστών
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	1ο / 2ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Κωνσταντίνος Λαμπρινουδάκης Ε. Λ. Μακρή

Μαθησιακά Αποτελέσματα Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα αποκτήσουν θεμελιώδεις γνώσεις στη Λογική Σχεδίαση και την Αρχιτεκτονική Υπολογιστών (βλ. Περιεχόμενο Μαθήματος) που επιτρέπουν την κριτική εμβάθυνση στο ευρύτερο επιστημονικό πεδίο της Αρχιτεκτονικής Υπολογιστών, περιλαμβανομένων των μικροεπεξεργαστικών και μικροϋπολογιστικών συστημάτων.

Οι φοιτητές θα έχουν τη δυνατότητα:

- Να εκτελούν αριθμητικούς υπολογισμούς στα αριθμητικά συστήματα και στα πρότυπα αναπαράστασης αριθμών που απαντώνται στην Αρχιτεκτονική των Υπολογιστών.
- Να σχεδιάζουν, βελτιστοποιούν, υλοποιούν και αναλύουν σύνθετα συνδυαστικά και ακολουθιακά κυκλώματα με πλήθος δομικών στοιχείων (πύλες, κυκλώματα SSI και MSI, πολυπλέκτες, flip-flops κλπ).
- Να αξιολογούν την επίδοση των δομικών στοιχείων της Αριθμητικής και Λογικής Μονάδας της Κεντρικής Μονάδας Επεξεργασίας.
- Να αξιολογούν και συγκρίνουν την επίδοση υπολογιστικών συστημάτων λαμβάνοντας υπόψη τη δομή και οργάνωσή τους, περιλαμβανομένης της ιεραρχίας μνήμης, της θετικής επίδρασης της κρυφής μνήμης, και βαθμίδων μερικώς επικαλυπτόμενων λειτουργιών.
- Να αποφασίσουν τη δομή της ιεραρχίας μνήμης του υπολογιστικού συστήματος για τη βελτίωση της επίδοσής του, λαμβάνοντας υπόψη το κόστος.
- Να υλοποιούν αποδοτικά προγράμματα με χρήση γλωσσών προγραμματισμού λαμβάνοντας υπόψη την απεικόνισή τους στο επίπεδο της αρχιτεκτονικής του υλικού.
- Να υλοποιούν και αναλύουν προγράμματα σε συμβολική γλώσσα σε διαφορετικές αρχιτεκτονικές συνόλου εντολών (αρχιτεκτονικές στοίβας, συσσωρευτή, καταχωρητή-μνήμης, καταχωρητή-καταχωρητή).
- Να υλοποιούν βελτιστοποιημένα προγράμματα σε συμβολική γλώσσα για επεξεργαστές μερικών επικαλυπτόμενων λειτουργιών.

Περιεχόμενα Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τη δυαδική λογική, τις βασικές μεθόδους και διαδικασίες σχεδίασης ψηφιακών κυκλωμάτων καθώς και με τα βασικά χαρακτηριστικά και οργάνωση των δομικών μονάδων ενός Υπολογιστικού Συστήματος.

Ειδικότερα, το μάθημα περιλαμβάνει τις ακόλουθες ενότητες:

- Εισαγωγή: Ψηφιακά Συστήματα, Ιστορικά Στοιχεία.
- Αριθμητικά Συστήματα: Δυαδικό, Οκταδικό, Δεκαεξαδικό, Μετατροπές μεταξύ Συστημάτων.
- Πράξεις στο Δυαδικό Σύστημα, Χρήση Συμπληρωμάτων, Δυαδικοί Κώδικες.
- Λογικές Πύλες, Άλγεβρα Boole (Αξιώματα - Λογικές Πράξεις).
- Πίνακες Αληθείας, Χάρτες Karnaugh για απλοποίηση λογικών παραστάσεων, παραδείγματα σχεδίασης συνδυαστικών λογικών κυκλωμάτων, υλοποίηση συνδυαστικών κυκλωμάτων με πύλες NAND/NOR/κυκλώματα SSI/MSI/πολυπλέκτες.
- Εισαγωγή στα Σύγχρονα Ακολουθιακά Κυκλώματα. Flip - Flops (D, T, RS και JK-type). Σχεδίαση Μετρητών - Καταχωρητών - Καταχωρητών Ολίσθησης.
- Διαδικασία Σχεδίασης και Ανάλυσης Σύγχρονων Ακολουθιακών Κυκλωμάτων.
- Δομή, Οργάνωση και Λειτουργία Υπολογιστών, Von Neumann Αρχιτεκτονική.
- Μορφές Αναπαράστασης Δεδομένων (Σταθερή και Κινητή Υποδιαστολή).

- Αρχιτεκτονικές Συνόλου Εντολών, Συμβολική Γλώσσα.
- Οργάνωση και Λειτουργία Κεντρικής Μονάδας Επεξεργασίας. Μονάδα Ελέγχου.
- Ιεραρχία Μνήμης, Τύποι Διευθυνσιοδότησης, Σχεδίαση και Διευθυνσιοδότηση Μνημών Τυχαίας Προσπέλασης, Διασύνδεση Μνήμης με την Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας.
- Ιδρατή Μνήμη, Σελιδοποίηση, Τμηματοποίηση.
- Κρυφή Μνήμη, Τεχνικές Οργάνωσης Κρυφής Μνήμης.
- Αξιολόγηση Επίδοσης Υπολογιστών.
- Επεξεργαστές Μερικών Επικαλυπτόμενων Λειτουργιών (pipeline).

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Patterson D. & Hennessy J. (2010): Οργάνωση και Σχεδίαση Υπολογιστών, η Διασύνδεση Υλικού και Λογισμικού, Τόμοι Α & Β, 4η αμερικάνικη έκδοση (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
2. Νικολός Δ. (2017): Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, Εκδόσεις Π. Παπακωνσταντίνου.
3. Μ. Μανο (2018): Ψηφιακή Σχεδίαση. Εκδόσεις Παπασωτηρίου.
4. Hennessy J. and Patterson A.: Αρχιτεκτονική Υπολογιστών: Ποσοτική Προσέγγιση, 4η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα.
5. Stallings W. (2017): Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, 10η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα.
6. C. Hammacher, Z. Vranesic, S. Zaky (2007): Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Ηλεκτρονικών Υπολογιστών. Εκδόσεις Επίκεντρο.
7. Hayes J. (1997): Computer Architecture and Organization, 3rd Edition, McGraw-Hill.
8. V. Nelson, H.T. Nagle, J.D. Irwin, B. Carrol (2007): Ανάλυση και Σχεδίαση Κυκλωμάτων Ψηφιακής Λογικής, Εκδόσεις Επίκεντρο.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-002
Τίτλος:	Μαθηματική Ανάλυση II
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	4 ώρες / 0 ώρες
Μονάδες ETCS:	7
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	1ο / 2ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Μιχαήλ Φιλιππάκης

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τα θεμελιώδη μαθηματικά αντικείμενα και μοντέλα, που απαντώνται στη θεμελίωση και στην εφαρμογή της επιστήμης των υπολογιστών, όσο και με βασικές μεθόδους εξαγωγής συμπερασμάτων για τα αντικείμενα αυτά. Το μάθημα υποστηρίζει άμεσα τα περισσότερα αντικείμενα και μαθήματα του προγράμματος σπουδών: Ας σημειωθεί πως κατά τη διάρκεια του μαθήματος συζητούνται συγκεκριμένα παραδείγματα εφαρμογής σε κάποια από τα παραπάνω αντικείμενα με χρήση νέων Τεχνολογιών με τη βοήθεια προγραμμάτων όπως είναι το Matlab, το Octave.

Μετά την επιτυχή παρακολούθηση αυτού του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να έχουν αποκτήσει τις βασικές γνώσεις της Ανάλυσης σχετικά με τις συναρτήσεις γάμμα και βήτα, τον μετασχηματισμό Laplace, τις ακολουθίες και σειρές συναρτήσεων, τις συναρτήσεις δύο ή περισσότερων μεταβλητών (παραγωγή, ολοκλήρωση), τις σειρές, τα ολοκληρώματα και τον μετασχηματισμό Fourier, που είναι απαραίτητες στην Πληροφορική. Συμπερασματικά οι φοιτητές μέσα από την διαδικασία του μαθήματος αναπτύσσουν μαθηματική σκέψη και αναλύουν, προσαρμόζουν τις αποκτηθείσες γνώσεις τους ώστε να τις εφαρμόζουν σε ποικίλα θέματα του επιστημονικού πεδίου σπουδών ή και του επαγγελματικού πεδίου, καθώς και για να αποκτήσουν νέα γνώση. Επιπλέον μαθαίνουν να επιλύουν σύνθετα ή νέα προβλήματα του επιστημονικού πεδίου σπουδών τους, αναπτύσσοντας ολοκληρωμένες, καθώς και δημιουργικές ή καινοτόμες λύσεις και προσεγγίσεις, ενώ παράλληλα υποστηρίζουν τις λύσεις και απόψεις τους με τρόπο μεθοδικό και επιστημονικό. Τέλος μαθαίνουν να αναλύουν και επιλέγουν με τρόπο κριτικό και υπεύθυνο τις ιδέες και τις πληροφορίες για τα στοιχεία εκείνα τα οποία τους αφορούν.

Περιεχόμενα

- Γενικευμένα Ολοκληρώματα (Α είδους, Β είδους, Μικτού είδους)
- Βήτα συνάρτηση, Γάμμα συνάρτηση και εφαρμογές. Συνάρτηση Bessel και εφαρμογές σε δίκτυα, κρυπτογραφία
- Μετασχηματισμός Laplace, Μετασχηματισμός Z. Επίλυση διαφορικών εξισώσεων με χρήση μετασχηματισμού Laplace και μετασχηματισμού Z. Εφαρμογές αυτών.
- Διανυσματικές συναρτήσεις, συναρτήσεις πολλών μεταβλητών. Όριο και συνέχεια διανυσματικών συναρτήσεων
- Ακρότατα συναρτήσεων δύο και τριών μεταβλητών με ή χωρίς δεύσμευση. Πολλαπλασιαστές Lagrange και εφαρμογές σε δίκτυα και σε προβλήματα βελτιστοποίησης σε θεωρία πληροφορίας
- Διπλό ολοκλήρωμα, κλασικοί μετασχηματισμοί. Θεωρία αλλαγής μεταβλητών. Τριπλό ολοκλήρωμα, κλασικοί μετασχηματισμοί (σφαιρικές, κυλινδρικές συντεταγμένες), εφαρμογές
- Ακολουθίες και σειρές συναρτήσεων. Σειρές Taylor και ιδιότητες.
- Θεωρία Fourier. Τριγωνομετρική σειρά Fourier, Μετασχηματισμοί Fourier, Ολοκλήρωμα Fourier
- Θεωρία καμπυλών (κλίση, περιστροφή, απόκλιση). Διανυσματικό πεδίο-συντηρητικό πεδίο και εφαρμογές
- Επικαμπύλια ολοκληρώματα (α είδους, β είδους), θεώρημα Green, Επιφανειακά ολοκληρώματα (α είδους, β είδους) θεώρημα Gauss, Stokes και εφαρμογές.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Μ. Φιλιππάκης., Εφαρμοσμένη ανάλυση Θεωρία Fourier, Εκδόσεις Τσότρας, Β έκδοση, Αθήνα 2017
2. Zygmund A., Τριγωνομετρικές σειρές
3. Σημειώσεις διδάσκοντα

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-004
Τίτλος:	Διακριτά Μαθηματικά
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	4 ώρες / 0 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	1ο / 2ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Ορέστης Τελέλης

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στα πλαίσια του μαθήματος διδάσκονται ορισμοί, μαθηματικά αποτελέσματα, θεμελιώδεις μέθοδοι λογισμού και θεωρητικής εξαγωγής συμπερασμάτων, σχετικά με βασικά διακριτά μαθηματικά αντικείμενα και μοντέλα, που απαντώνται στη θεμελίωση και στην εφαρμογή της επιστήμης των υπολογιστών. Επιπλέον, εξηγούνται οι απαραίτητες συνδέσεις των διακριτών μαθηματικών με γνωστικά αντικείμενα της επιστήμης των υπολογιστών.

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

- Γνωρίζει βασικές μεθόδους ανάλυσης των διακριτών μαθηματικών (ενδεικτικά: μαθηματική επαγωγή, συνδυαστική απαρίθμηση, επίλυση αναδρομικών σχέσεων, θεωρία γραφημάτων).
- Επιλέγει τις κατάλληλες μαθηματικές έννοιες και αναπαράστασεις για το εκάστοτε πρόβλημα που καλείται να επιλύσει (σχεδιασμός αλγορίθμου, προγραμματισμός, ανάλυση δικτύου, μελέτη κρυπτογραφικού πρωτοκόλλου, σχεδιασμός βάσης δεδομένων).
- Επιλέγει την κατάλληλη μαθηματική μέθοδο ανάλυσης της επίδοσης και της ορθότητας του εκάστοτε μοντέλου που υλοποιεί για το πρόβλημα που μελετά.

Περιεχόμενα

- Σύνολα, Συναρτήσεις, Ακολουθίες.
- Μαθηματική Επαγωγή.
- Στοιχεία Θεωρίας Αριθμών.
- Συνδυαστική Απαρίθμηση.
- Αναδρομικές Σχέσεις.
- Γεννήτριες Συναρτήσεις.
- Τάξη των Συναρτήσεων.
- Σχέσεις και Ιδιότητες.
- Στοιχεία Θεωρίας Γραφημάτων.
- Στοιχεία Θεωρίας Υπολογισμού.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Διακριτά Μαθηματικά και Εφαρμογές τους. ROSEN, K.H., 7η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα 2014.
2. Διακριτά Μαθηματικά με Εφαρμογές. EPP, S. S., Κλειδάριθμος 2010.
3. Στοιχεία Διακριτών Μαθηματικών, LIU C.L., Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2009.
4. Συνκριτά Μαθηματικά. Graham, R.L., Knuth, D. E., Patashnik O., Κλειδάριθμος 2011.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-012
Τίτλος:	Στοχαστικές Ανελίξεις
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	4 ώρες / 0 ώρες
Μονάδες ETCS:	6
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	1ο / 2ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Αγγελική Αλεξίου

Μαθησιακά Αποτελέσματα Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα διαθέτει προχωρημένες γνώσεις στο πεδίο των Στοχαστικών Ανελίξεων, οι οποίες συνεπάγονται κριτική κατανόηση θεωριών και αρχών στις επιστημονικές περιοχές των Πιθανοτήτων, Στοχαστικής Ανάλυσης, Στοχαστικής Μοντελοποίησης και σχεδιασμού σημάτων και συστημάτων με στοχαστική συμπεριφορά.

Οι φοιτητές θα έχουν τη δυνατότητα να μοντελοποιήσουν και να επεξεργαστούν προβλήματα με τα εργαλεία της Στοχαστικής Ανάλυσης. Μεταξύ των δεξιοτήτων που θα αποκτήσουν συμπεριλαμβάνονται η μοντελοποίηση, ερμηνεία, προσδιορισμός και χαρακτηρισμός ιδιοτήτων στοχαστικών συστημάτων και διαδικασιών και εφαρμογή των παραπάνω στη μελέτη προβλημάτων ανάλυσης και σχεδίασης συστημάτων τηλεπικοινωνιών και δικτύων, ως συνάρτηση της φασματικής πυκνότητας ισχύος, του στοχαστικού μοντέλου του θορύβου, της παρουσίας παρεμβολών, για διαφορετικές περιπτώσεις καναλιού, δικτυακού φορτίου και άλλων παραμέτρων.

Περιεχόμενα Στόχος του μαθήματος είναι η εμπέδωση στοχαστικών ανελίξεων με έμφαση σε εφαρμογές στις τηλεπικοινωνίες.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα διαθέτει προχωρημένες γνώσεις στο πεδίο των Στοχαστικών Ανελίξεων στις ακόλουθες θεματικές περιοχές.

- Ορισμός Στοχαστικών ανελίξεων, Συναρτήσεις μέσης τιμής, ροπές, συναρτήσεις αυτοσυσχέτισης και αυτοσυμμεταβλητότητας στοχαστικών ανελίξεων.
- Χρονικοί μέσοι και εργοδοτικότητα.
- Gaussian στοχαστικές ανελίξεις.
- Πολλαπλές στοχαστικές ανελίξεις και συναρτήσεις ετεροσυσχέτισης και μεταβλητότητας.
- Ανεξάρτητες και ασυχέτιστες στοχαστικές ανελίξεις.
- Παραδείγματα Διακριτών Στοχαστικών Ανελίξεων.
- Παραδείγματα Συνεχών Στοχαστικών Ανελίξεων.
- Εισαγωγή στις Διαδικασίες Markov.
- Ορισμοί ομογενούς διαδικασίας Poisson, Βασικά θεωρήματα, Εφαρμογές.
- Στατικότητα, Στατικότητα υπό την ευρεία έννοια, WSS Gaussian στοχαστικές ανελίξεις, Κυκλοστατικές στοχαστικές ανελίξεις.
- Συνέχεια, παραγωγή και ολοκλήρωση στοχαστικών ανελίξεων.
- Χρονικές μέσες τιμές και εργοδοτικότητα.
- Θόρυβος: Θόρυβος βολής, θερμικός θόρυβος, λευκός θόρυβος, ισοδύναμο εύρος ζώνης θορύβου.
- Θόρυβος στενής ζώνης.
- Μετάδοση στοχαστικής ανέλιξης μέσω γραμμικού φίλτρου.
- Πυκνότητα φάσματος ισχύος.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Χρυσάφινου Ο. (2004): Εισαγωγή στις Στοχαστικές Ανελίξεις, Εκδόσεις Εκδοτικός Οίκος Σοφία.
2. Δάρα, Σύψα, Στοχαστικές Ανελίξεις, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, 2003
3. Haykin S. (2003) Συστήματα Επικοινωνιών, Εκδόσεις Παπασωτηρίου.
4. Papoulis A., Unnikrishna, S. Pillai (2002): Probability, Random Variables and Stochastic Processes, McGraw-Hill Education, Europe.

5. Yates R. & Goodman D. J. (2004): Probability and Stochastic Processes, John Wiley & Sons.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-502
Τίτλος:	Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	7
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	1ο / 2ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Ανδριάνα Πρέντζα Β. Κούφη

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών στον αντικειμενοστρεφή τρόπο σκέψης για τη μοντελοποίηση και επίλυση προβλημάτων και στον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό (object oriented programming) και η εξοικείωσή τους με τις βασικές έννοιες της αντικειμενοστρεφούς γλώσσας προγραμματισμού Java. Πιο συγκεκριμένα, οι φοιτητές α) διδάσκονται τις βασικές έννοιες και τεχνικές που συνιστούν το υπόδειγμα του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού, β) αποκτούν δεξιότητες σχεδιασμού και κωδικοποίησης αλγορίθμων στη γλώσσα Java και γ) αποκτούν την ικανότητα ανάπτυξης, αποσφαλμάτωσης, και ελέγχου προγραμμάτων σε ένα περιβάλλον προγραμματισμού. Μέσω της εκπόνησης κατάλληλα σχεδιασμένων εργαστηριακών ασκήσεων, οι φοιτητές αναμένεται να αποκτήσουν πρακτική εμπειρία στην ανάπτυξη προγραμμάτων σε Java.

Περιεχόμενα Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό (object oriented programming) χρησιμοποιώντας τη γλώσσα προγραμματισμού Java. Διδάσκονται οι βασικές έννοιες και τεχνικές που συνιστούν το υπόδειγμα του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού.

Περιεχόμενα μαθήματος:

- Εισαγωγή στον Αντικειμενοστρεφή Προγραμματισμό
- Βασικές έννοιες: κλάσεις, αντικείμενα, μηνύματα, μέθοδοι, έλεγχος πρόσβασης, κληρονομικότητα, πολυμορφισμός, αφηρημένες κλάσεις
- Εισαγωγή στις κλάσεις και τα αντικείμενα σε Java
- Προτάσεις ελέγχου στη Java
- Μέθοδοι στη Java
- Πίνακες στη Java
- Πακέτα στη Java
- Κληρονομικότητα στη Java
- Πολυμορφισμός στη Java
- Αφηρημένες κλάσεις στη Java
- Χειρισμός Εξαίρεσεων
- Java APIs

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. «Java Προγραμματισμός», 10η έκδοση, H.M. Deitel, P.J. Deitel, Α. Γκιούρδα & ΣΙΑ Ο.Ε., 2015.
2. «Εισαγωγή στη Java», 2η έκδοση, Γιώργος Λιακάας, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, 2015.

4.2 Μαθήματα 2ου Έτους

3ο Εξάμηνο

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-708
Τίτλος:	Εκπαιδευτική Ψυχολογία
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	2ο / 3ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Φωτεινή Παρασκευά

Μαθησιακά Αποτελέσματα *Στόχος του αντικειμένου.* Στόχος του αντικειμένου είναι να εισάγει τους εκπαιδευομένους στην κατανόηση και την επιστημονική ερμηνεία του φαινομένου της μάθησης, δίνοντας έμφαση στο ‘πώς κάποιος μαθαίνει’ σε φυσικά περιβάλλοντα καθώς, και σε περιβάλλοντα με την υποστήριξη της τεχνολογίας. Προς την κατεύθυνση αυτή, υπό το πρίσμα των σύγχρονων εξελίξεων της επιστήμης της ερμηνείας του φαινομένου της μάθησης, εξετάζονται οι διαφορετικές σχολές και οι αντίστοιχες θεωρίες που ερμηνεύουν τη μάθηση και κατ’ επέκταση την ανθρώπινη συμπεριφορά, δίνοντας έμφαση στις αρχές, τις διαδικασίες και τις στρατηγικές σε διαφορετικές μαθησιακές περιπτώσεις (educational & business settings, Technology Enhanced Learning Environments/TELE).

Περιγραφή του αντικειμένου. Το αντικείμενο αυτό έχει σχεδιαστεί για να προωθήσει μια θεμελιώδη κατανόηση των διαφόρων σχολών και θεωριών που έχουν αναπτυχθεί επιστημονικά για την ερμηνεία του φαινομένου της μάθησης, Με το αντικείμενο οι εκπαιδευόμενοι εισάγονται, μέσα από μία θεωρητική και εφαρμοσμένη επισκόπηση του ‘τρόπου με τον οποίο η μάθηση συμβαίνει’, στην ερμηνεία της μάθησης και της ανθρώπινης συμπεριφοράς σύμφωνα με τα πορίσματα των διαφορετικών σχολών και των αντίστοιχων θεωριών. Στη βάση αυτή εξετάζονται διαφορετικές μεθοδολογίες προσέγγισης της μαθησιακής διαδικασίας με την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην καθημερινή και εκπαιδευτική πρακτική.

Ειδικότερα, το μάθημα επικεντρώνεται στις αρχές των θεωριών μάθησης, στην περιγραφή των αντίστοιχων διαδικασιών, τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευομένων (στυλ μάθησης, κίνητρα, ανάγκες), την ανάπτυξη και τις μετρήσιμες δεξιότητες (αξιολόγηση) με άμεση εφαρμογή σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, δίνοντας έμφαση σε αυθεντικές περιστάσεις μάθησης με την ενσωμάτωση της τεχνολογίας: σχολική εκπαίδευση, μελέτες περίπτωσης στη δια βίου μάθηση, εκπαίδευση σε επιχειρήσεις, πωλήσεις, διαφήμιση, marketing κ.α. Κατά αυτόν τον τρόπο οι εκπαιδευόμενοι είναι σε θέση να αναπτύξουν μια ευρεία κατανόηση του τρόπου με τον οποίο τα ‘καλά σχεδιασμένα προϊόντα και οι υπηρεσίες’ με την υποστήριξη της τεχνολογίας μπορούν αποτελεσματικά να ‘μαθευτούν’ και να υποστηρίξουν δυναμικά το άτομο σε διαφορετικές συνθήκες της προσωπικής, ακαδημαϊκής και επαγγελματικής του ζωής.

Μαθησιακά αποτελέσματα. Σε αυτό το πλαίσιο – μετά από την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος – οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος είναι ο/η φοιτητής/τρια να είναι ικανός/η:

- να γνωρίζει και να κατανοεί ευρύ φάσμα των θεωρητικών και εφαρμοσμένων γνώσεων, για τον τρόπο ερμηνείας της μάθησης, καθώς και τις διαφορετικές μεθοδολογίες για την υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με την υποστήριξη της τεχνολογίας.
- να αναλύει, να αξιολογεί, να επιλέγει και να τεκμηριώνει τις κατάλληλες μεθοδολογικές προσεγγίσεις με βάση τις θεωρίες μάθησης, οι οποίες μπορούν να υποστηρίξουν τεχνολογικά υποστηριζόμενα περιβάλλοντα και υπηρεσίες.
- να σχεδιάζει και να δημιουργεί ολιστικές προσεγγίσεις με τη μορφή της επίλυσης προβλημάτων για την υποστήριξη της μάθησης στο πλαίσιο (εκπαιδευτικά σενάρια, προϊόντα και υπηρεσίες για τη σχολική κυρίως εκπαίδευση, συνυπολογίζοντας κοινωνικο-πολιτισμικούς δείκτες).

Ειδικότερα στο τέλος αυτού του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν:

- να διαθέτουν και να καταδεικνύουν ένα ευρύ φάσμα των θεωρητικών και εφαρμοσμένων γνώσεων, για τον τρόπο ερμηνείας της μάθησης, και της διαμόρφωσης της ανθρώπινης συμπεριφοράς.
- να διαθέτουν κριτική αντίληψη του εύρους του επιστημονικού αυτού πεδίου, μέσω της κριτικής κατανόησης των σχολών και των θεωριών μάθησης δίνοντας έμφαση στις αρχές και τις διαδικασίες της μάθησης σε διαφορετικές περιστάσεις αναφοράς του ατόμου.
- να κατανοούν τις διαφορετικές μεθοδολογίες για την υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας βάση των διαφορετικών σχολών και των θεωριών (με και χωρίς την τεχνολογία).
- να αναλύουν τα πορίσματα της ερμηνείας της μάθησης σε περιβάλλοντα TELE.
- να επιλέγουν και να αξιολογούν κριτικά τα επιστημονικά πορίσματα για τη μάθηση, ώστε να είναι σε θέση να συνθέσουν γνώση για την κατανόηση των επιδράσεων των διαφορετικών θεωριών μάθησης στην υποστήριξη καθημερινών πρακτικών μάθησης και συμπεριφοράς με και χωρίς την υποστήριξη της τεχνολογίας.
- να συνθέτουν τις πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο που κάποιος μαθαίνει για την ολιστική επίλυση προβλημάτων μάθησης (για το σχεδιασμό μαθημάτων, εκπαιδευτικών διαδικασιών, προϊόντων και υπηρεσιών), λαμβάνοντας υπόψη κοινωνικά, οικονομικά, πολιτισμικά και ηθικά πλαίσια.
- να εκτιμούν την αξία της κοινωνικής πολυμορφίας μέσω των προς ανάθεση ατομικών και ομαδικών εργασιών μεταφέροντας την τεχνογνωσία τους σε πλείστες άλλες μαθησιακές περιστάσεις.
- να υιοθετούν ένα σετ αξιών με όραμα για τη μελλοντική αξιοποίηση της μάθησης σε ευρεία περιβάλλοντα (θετική στάση).

Περιεχόμενα Το περιεχόμενο του μαθήματος, περιλαμβάνει:

- εισαγωγή στη μάθηση: μάθηση και εφαρμογές σε TELE (εργαλεία λογισμικού, περιβάλλοντα ανοιχτής μάθησης, εργαλεία επικοινωνίας και εργαλεία συνεργασίας).
- θεωρητικές και πρακτικές προσεγγίσεις μάθησης: από το συμπεριφορισμό και κοινωνικά και συνεργατικά περιβάλλοντα μάθησης (κοινότητες πρακτικών)
- ψυχολογικές θεωρίες μάθησης: i) συμπεριφοριστικές θεωρίες μάθησης ii) θεωρίες κοινωνικογνωστικής μάθησης (αυτο-αποτελεσματικότητα & αυτορρύθμιση). iii) θεωρίες και εργαλεία γνωστικής μάθησης. iv) κοινωνικός κονστρουκτιβισμός: ανοιχτά και διαμοιρασμένα περιβάλλοντα μάθησης.
- νευροεπιστήμες και επεξεργασία πληροφοριών: μοντέλα επεξεργασίας πληροφοριών, μνήμη, αντίληψη, προσοχή, μνημονικές στρατηγικές & τεχνικές, μεταγνωστικές στρατηγικές, επίλυση προβλημάτων, κριτική σκέψη, δημιουργικότητα και εφαρμογές στο TELE.
- κοινωνικός κονστρουκτιβισμός (Ζώνη επικείμενης ανάπτυξης του Vygotsky: αρχές, συνθήκες, περιορισμοί, εφαρμογές σε TELE).
- προσεγγίσεις των θεωριών μάθησης σε θέματα δυσκολιών μάθησης (υποστηρικτικές τεχνολογίες).
- εφαρμογές σε διαφορετικές συνθήκες σχολικής μάθησης (πρωτοβάθμια δευτεροβάθμια), τριτοβάθμια εκπαιδευτικά προγράμματα.
- προγράμματα LLL για επαγγελματική ανάπτυξη, επαγγελματική κατάρτιση και άλλα επιχειρηματικά περιβάλλοντα (εφαρμογές στο μάρκετινγκ, τις πωλήσεις, τη διαφήμιση, την εκπαίδευση στην υγεία κ.α.).

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Elliot S.N. & Kratochwill T.R. & Cook J.L. & Travers J.F. (2008): Εκπαιδευτική Ψυχολογία (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Γ. Δαρδανός-Κ. Δαρδανός ΟΕ
2. Slavin R. (2007): Εκπαιδευτική Ψυχολογία: Θεωρία και Πράξη (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Μεταίχμιο.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-307
Τίτλος:	Σήματα και Συστήματα
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	2ο / 3ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Γεώργιος Ευθύμογλου

Μαθησιακά Αποτελέσματα Κύριος στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση με τις έννοιες του σήματος και γραμμικού συστήματος και η γνώση και χειρισμός των μεθόδων που χρησιμοποιούνται στην επεξεργασία ψηφιακού σήματος τόσο στο χρονικό όσο και στο φασματικό πεδίο. Η κατανόηση της θεωρίας εφαρμόζεται στην φασματική ανάλυση σημάτων και στη μετάδοση OFDM.

Περιεχόμενα

- Περιγραφή και ιδιότητες σημάτων
- Περιγραφή και ιδιότητες συστημάτων
- Μετασχηματισμός Laplace
- Δειγματοληψία
- Μετασχηματισμός Z
- Κρουστική απόκριση - Γραμμική Συνέλιξη
- Συνάρτηση μεταφοράς Ψηφιακών Φίλτρων
- Απόκριση Συχνότητας Ψηφιακών Φίλτρων
- Διακριτού χρόνου μετασχηματισμός Fourier
- Φασματική Ανάλυση Σημάτων
- Διακριτός μετασχηματισμός Fourier και Αντίστροφος Διακριτός μετασχηματισμός Fourier
- Κυκλική Συνέλιξη
- Εφαρμογή στη μετάδοση OFDM

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Μιχάλης Παρασκευάς (2018), ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕ MATLAB, Εκδόσεις Τζιόλα
2. Βελώνη & Μυριδάκης (2018), ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ, Εκδόσεις Τζιόλα

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-805
Τίτλος:	Θεωρία Πληροφορίας
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	2ο / 3ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Σωκράτης Κάτσικας, Άγγελος Ρούσкас Μιχαήλ Φιλιππάκης

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση με τις αρχές, τις έννοιες και τις εφαρμογές της θεωρίας πληροφορίας. Η θεωρία πληροφορίας είναι ο επιστημονικός τομέας στα εφαρμοσμένα μαθηματικά που σχετίζεται με την ποσοτικοποίηση των δεδομένων με στόχο όσο το δυνατόν περισσότερα δεδομένα να αποθηκευτούν αξιόπιστα σε ένα μέσο ή να επικοινωνήσουν πάνω από ένα κανάλι. Το μέτρο πληροφορίας, γνωστό και ως εντροπία πληροφορίας, εκφράζεται συνήθως από το μέσο αριθμό των δυαδικών ψηφίων που απαιτούνται για την αποθήκευση ή την επικοινωνία.

Περιεχόμενα Το μάθημα μελετά τις βασικές έννοιες της θεωρίας πληροφορίας, της συμπίεσης και της κωδικοποίησης σήματος. Πιο συγκεκριμένα παρουσιάζονται και αναλύονται:

- Οι έννοιες της εντροπίας, της πληροφορίας και του πλεονασμού.
- Βασικοί ορισμοί, έννοιες και υπολογισμοί στις πιθανότητες.
- Μελέτη των πηγών διακριτών μηνυμάτων και συνεχούς μηνύματος.
- Εισαγωγή στα σήματα και συστήματα, τη φασματική ανάλυση σημάτων και το θόρυβο.
- Η διαδικασία της δειγματοληψίας και της μετατροπή ενός συνεχούς μηνύματος σε ασυνεχές.
- Η κωδικοποίηση πηγής
- Το κανάλι μεταφοράς δεδομένων παρουσία ή απουσία θορύβου
- Η χωρητικότητα καναλιού
- Τα αποτελέσματα της παρουσίας θορύβου στο κανάλι
- Οι μέθοδοι κωδικοποίησης καναλιού (όπως, αλγεβρικοί κώδικες, κώδικες Hamming, συγκεραστικοί κώδικες) για ανίχνευση και διόρθωση λαθών.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Σημειώσεις διδάσκοντα
2. Thomas M. Cover & Joy A. Thomas (2006) : Elements of Information Theory, Second Edition, Wiley, ISBN: 0-471-24195-4.
3. MacKay D.J.C. (2003): Information Theory, Inference, and Learning Algorithms, Cambridge University Press.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-301
Τίτλος:	Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	2ο / 3ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Αθανάσιος Κανάτας

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή στα τηλεπικοινωνιακά συστήματα και ιδιαίτερα στις τεχνολογίες του φυσικού στρώματος. Μέσω του θεματικού πεδίου που καλύπτει το μάθημα οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να γνωρίζουν ενδελεχώς τις αρχές που διέπουν τη μετάδοση στα τηλεπικοινωνιακά συστήματα.

Συγκεκριμένα, εξηγούνται οι βασικές αρχές ανάλυσης και σχεδίασης των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων με έμφαση στα απαραίτητα μαθηματικά εργαλεία. Ο φοιτητής θα μπορεί να αναγνωρίζει τις διακριτές λειτουργίες ενός τηλεπικοινωνιακού συστήματος, να διακρίνει και να εξηγεί τα μαθηματικά εργαλεία περιγραφής των λειτουργιών ενός τηλεπικοινωνιακού συστήματος, καθώς και να εφαρμόζει τις μαθηματικές έννοιες και τα αντίστοιχα μαθηματικά εργαλεία στην ανάλυση και τη σύνθεση υπαρχόντων και νέων αναλογικών και ψηφιακών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων.

Η εργαστηριακή ενασχόληση στοχεύει στην βαθύτερη κατανόηση των εννοιών σε πρακτικά συστήματα και στην αναγνώριση και εφαρμογή της θεωρίας σε πραγματικά προβλήματα. Οι φοιτητές συναντούν για πρώτη φορά εργαστηριακό εξοπλισμό και εκπαιδεύονται στη χρήση του αλλά και στην αξιοποίησή του για παρατήρηση, μέτρηση και σύγκριση πραγματικών σημάτων.

Περιεχόμενα Γίνεται εισαγωγή στη θεωρία σημάτων (κατηγορίες και στοιχειώδη σήματα, στοιχειώδεις μετατροπές σημάτων) και των συστημάτων στις Τηλεπικοινωνίες (κατηγορίες, Γραμμικά Χρονικά Αμετάβλητα συστήματα) και εισάγονται οι έννοιες της κρουστικής απόκρισης, της συνέλιξης, της αυτοσυσχέτισης και ετεροσυσχέτισης. Στη συνέχεια παρουσιάζεται ο τρόπος αναπαράστασης των σημάτων στην περίπτωση των ψηφιακών τεχνικών διαμόρφωσης εισάγοντας τη Γεωμετρική αναπαράσταση σημάτων (διανύσματα στους χώρους, συναρτησιακός χώρος, βάσεις και ανάπτυξη σημάτων σε ορθογώνια σήματα, ορθοκανονικοποίηση Gram-Schmidt, γραμμικά συστήματα και ιδιοσυναρτήσεις).

Γίνεται παρουσίαση των Σειρών Fourier (ανάπτυξη περιοδικών σημάτων σε σειρές Fourier, ιδιότητες, πραγματικά σήματα και ανάπτυξη σε Τριγωνομετρικές Σειρές Fourier, απόκριση ΓΧΑ συστημάτων σε περιοδικά σήματα, Θεώρημα Parseval για περιοδικά σήματα) καθώς επίσης και του Μετασχηματισμού Fourier (μετασχηματισμός Fourier για πραγματικά σήματα, ιδιότητες, μετασχηματισμός Fourier για περιοδικά σήματα, φασματικές πυκνότητες ενέργειας & ισχύος). Ακολούθως οι φοιτητές εισάγονται στην έννοια των Φίλτρων και του Θορύβου (είδη ιδανικών φίλτρων - χαρακτηριστικές, μετάδοση χωρίς παραμορφώσεις και είδη παραμορφώσεων, λευκός θόρυβος και φασματική πυκνότητα ισχύος θορύβου). Γίνεται αναφορά στην εφαρμογή της Ανάλυσης Fourier στα τηλεπικοινωνιακά συστήματα παρουσιάζοντας το θεώρημα της δειγματοληψίας. Αναπτύσσεται η έννοια των ζωνοπερατών σημάτων και συστημάτων με τη βοήθεια του μετασχηματισμού Hilbert, της προ-περιβάλλουσας και της μιγαδικής περιβάλλουσας.

Τέλος μελετώνται οι τεχνικές αναλογικής διαμόρφωσης (πλάτους και συχνότητας) και οι αντίστοιχες διαδικασίες διαμόρφωσης και αποδιαμόρφωσης.

Επιπλέον, στον ΕΥΔΟΞΟ αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή άρθρα, οπτικοακουστικό υλικό διαλέξεων και διαδικτυακές διευθύνσεις για χρήσιμες πληροφορίες καθώς και ασκήσεις για την εξάσκηση των φοιτητών/τριών. Παρουσιάζονται μελέτες περίπτωσης, παραδειγματικά προβλήματα και μέθοδοι επίλυσης αυτών.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. «Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες», Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68373981, Έκδοση: 2η/2017, Συγγραφείς: Κανάτας Αθανάσιος, ISBN: 978-960-418-745-4, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
2. «Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα», Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68369851, Έκδοση: 4η/2017, Συγγραφείς: Καραγιαννίδης Γεώργιος, Παππή Κοραλία, ISBN: 978-960-418-675-4, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-503
Τίτλος:	Δομές Δεδομένων
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	2ο / 3ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Χρήστος Δουλκερίδης, Ορέστης Τελέλης Β. Κούφη

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στα πλαίσια του μαθήματος διδάσκονται οι βασικές δομές δεδομένων και η χρήση τους στην ανάπτυξη προγραμμάτων και εφαρμογών λογισμικού. Ο στόχος του μαθήματος είναι να εξοικειωθούν οι φοιτητές με την έννοια της οργάνωσης δεδομένων στην κύρια μνήμη του υπολογιστή, το ρόλο των δομών δεδομένων στην υλοποίηση αλγορίθμων, και με θέματα απόδοσης και κλιμάκωσης για μεγάλα σύνολα δεδομένων.

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

- Έχει κατανοήσει τις βασικές έννοιες οργάνωσης δεδομένων και τρόπων πρόσβασης στην κύρια μνήμη του υπολογιστή
- Επιλέγει την καταλληλότερη δομή δεδομένων προς χρήση σε εφαρμογές λογισμικού που αναπτύσσει
- Υπολογίζει την πολυπλοκότητα αλγορίθμων που χρησιμοποιούν δομές δεδομένων ως προς το χρόνο εκτέλεσης και το χώρο μνήμης που καταλαμβάνουν τα υποκείμενα δεδομένα.

Περιεχόμενα

- Εισαγωγή, στόχος μαθήματος, ανάλυση πολυπλοκότητας ως εργαλείο αποτίμησης της απόδοσης πράξεων σε δομές δεδομένων
- Πίνακες
- Στοιβες και ουρές.
- Συνδεδεμένες λίστες, απλά συνδεδεμένες, διπλά συνδεδεμένες, κυκλικές λίστες
- Απλή ταξινόμηση (bubblesort, selectionsort, insertionsort)
- Δυαδικά δέντρα, δυαδικά δέντρα αναζήτησης
- Ισοζυγισμένα δυαδικά δέντρα αναζήτησης
- Ουρές προτεραιότητας, εισαγωγικά στοιχεία προχωρημένης ταξινόμησης
- Ερυθρόμαυρα δέντρα, 2-3-4 δέντρα
- Δέντρα πολλαπλών δρόμων, Β-δέντρα
- Πίνακας κατακερματισμού
- Δομές δεδομένων με τη μορφή γράφων, τρόποι αναπαράστασης (πίνακας και λίστα γειτνίασης), βασικοί αλγόριθμοι αναζήτησης (αναζήτηση κατά βάθος και κατά πλάτος)

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Lafore R. (2005): Δομές Δεδομένων και Αλγόριθμοι στη JAVA (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας.
2. Goodrich M., Tamassia R. (2013): Δομές Δεδομένων και Αλγόριθμοι σε Java, (μεταφρ. Μ. Χατζόπουλος), Εκδόσεις Δίαυλος.
3. Sedgewick R. (2005): Αλγόριθμοι σε Java, Τόμοι 1-4, 3η αμερικάνικη έκδοση (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-507
Τίτλος:	Τεχνολογία Λογισμικού
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	2ο / 3ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Ανδριάνα Πρέντζα Ε. Στουγιάννου

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι η γνωριμία των φοιτητών με την επιστημονική περιοχή της Τεχνολογίας Λογισμικού, κατανόηση των βασικών αρχών που διέπουν την ανάπτυξη έργων λογισμικού μεγάλης κλίμακας, παρουσίαση των πιο διαδεδομένων Μοντέλων Κύκλου Ζωής Λογισμικού, εξοικείωση με μεθοδολογίες, τεχνικές και εργαλεία για τη συστηματοποιημένη ανάλυση, σχεδίαση, ανάπτυξη, έλεγχο, λειτουργία και συντήρηση συστημάτων καλής ποιότητας λογισμικού μέσα σε συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα και προϋπολογισμό ακολουθώντας τη δομημένη και την αντικειμενοστρεφή προσέγγιση. Πιο συγκεκριμένα, οι φοιτητές/τριες διδάσκονται τις βασικές έννοιες, μεθοδολογίες και τεχνικές που χρησιμοποιούνται σε κάθε φάση του κύκλου ζωής λογισμικού και στη συνέχεια μέσω της εκπόνησης κατάλληλα σχεδιασμένων εργαστηριακών ασκήσεων αναμένεται να αποκτήσουν πρακτική εμπειρία στην ανάπτυξη συστημάτων λογισμικού.

Περιεχόμενα Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στην Τεχνολογία Λογισμικού. Παρουσιάζονται τα πιο διαδεδομένα Μοντέλα Κύκλου Ζωής Λογισμικού, και μεθοδολογίες, τεχνικές και εργαλεία για τη συστηματοποιημένη ανάλυση, σχεδίαση, ανάπτυξη, έλεγχο, λειτουργία και συντήρηση συστημάτων καλής ποιότητας λογισμικού μέσα σε συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα και προϋπολογισμό.

Περιεχόμενα μαθήματος:

- Εισαγωγή / Γνωριμία με την Τεχνολογία Λογισμικού, Αρχές Τεχνολογίας Λογισμικού, Προβλήματα στην ανάπτυξη έργων λογισμικού
- Μοντέλα κύκλου ζωής λογισμικού - Γνωριμία, ταξινόμηση και κριτική τοποθέτηση γενικών ποιοτικών χαρακτηριστικών τους
- Ανάλυση και Προδιαγραφή απαιτήσεων - Παρουσίαση διαδικασιών προσδιορισμού και τρόπων περιγραφής απαιτήσεων με την προσέγγιση της Δομημένης Ανάλυσης
- Μοντέλα Παράστασης Λογισμικού, Έγγραφο Προδιαγραφών Απαιτήσεων Λογισμικού
- Μεθοδολογίες Ανάλυσης και Σχεδίασης αντικειμενοστρεφών συστημάτων, Ενοποιημένη Γλώσσα Μοντελοποίησης (UML)
- Διαγράμματα Περιπτώσεων Χρήσης
- Διαγράμματα Κλάσεων και Αντικειμένων
- Διαγράμματα Αλληλεπίδρασης
- Διαγράμματα Καταστάσεων
- Σχεδίαση συστημάτων λογισμικού, Αρχιτεκτονική Σχεδίαση
- Παραγωγή πηγαίου κώδικα (κωδικοποίηση) - Επιθυμητά χαρακτηριστικά – Τεχνικές συγγραφής και καλές πρακτικές κωδικοποίησης
- Έλεγχος ορθής λειτουργίας λογισμικού - Τεχνικές ελέγχου - Διόρθωση σφαλμάτων
- Εργαλεία ανάπτυξης λογισμικού (CASE tools)
- Εφαρμογές με UML

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. «Τεχνολογία Λογισμικού», 8η έκδοση, R. Pressman, B. Maxim, Επιμέλεια Α. Πρέντζα, Κ. Σαΐδης, Εκδόσεις Τζιόλα, 2018.
2. «Τεχνολογία Λογισμικού - Θεωρία και πράξη», 2η έκδοση, S. L. Pfleeger, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2011.

4ο Εξάμηνο

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-529
Τίτλος:	Ανάλυση Δεδομένων
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	2ο / 4ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Χρήστος Δουλκερίδης

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στα πλαίσια του μαθήματος διδάσκονται μέθοδοι και τεχνικές ανάλυσης δεδομένων: μέθοδοι οπτικοποίησης για εξερεύνηση δεδομένων, αναλυτική μοντελοποίηση δεδομένων, υπολογιστική εξόρυξη δεδομένων, και εφαρμογές ανάλυσης/χρήσης δεδομένων. Ο στόχος του μαθήματος είναι να εξοικειωθούν οι φοιτητές με την έννοια της ανάλυσης δεδομένων και να αποκτήσουν δεξιότητες στη διαχείριση και ανάλυση συνόλων δεδομένων στην πράξη.

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

- Έχει κατανοήσει τις βασικές έννοιες ανάλυσης δεδομένων
- Χρησιμοποιεί εργαλεία και τεχνικές διερευνητικής ανάλυσης δεδομένων
- Κατανοεί τις ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά οποιουδήποτε δοθέντος συνόλου δεδομένων
- Επιλύει πρακτικά προβλήματα ανάλυσης συνόλων δεδομένων
- Μοντελοποιεί προβλήματα που αφορούν στην ανάλυση δεδομένων και να χρησιμοποιεί το μοντέλο για την εξαγωγή συμπερασμάτων για το εκάστοτε υποκείμενο σύνολο δεδομένων
- Εφαρμόζει μοντέλα και αλγόριθμους πρόβλεψης σε σύνολα δεδομένων

Περιεχόμενα

- Εισαγωγή στην ανάλυση δεδομένων: δεδομένα, τύποι δεδομένων, ποιότητα δεδομένων, προεπεξεργασία δεδομένων, μέτρα ομοιότητας, ομοιότητα πολυδιάστατων δεδομένων, ομοιότητα αλφαριθμητικών, ομοιότητα συνόλων-λίστων, ομοιότητα κειμένων.
- Μονομεταβλητή και διμεταβλητή ανάλυση: οπτικοποίηση, ιστογράμματα, συνάρτηση αθροιστικής κατανομής, στοιχεία συνοπτικής στατιστικής, μέτρα θέσης και διασποράς, εντοπισμός συσχετίσεων ανάμεσα σε δύο μεταβλητές, εναλλακτικοί τρόποι απεικόνισης με χρήση διαγραμμάτων.
- Ανάλυση χρονοσειρών: τάση, εποχικότητα, θόρυβος, μέθοδοι εξομάλυνσης, κινούμενοι μέσοι όροι, συνάρτηση συσχέτισης και αυτοσυσχέτισης, πρακτική μέθοδος ανάλυσης χρονοσειρών.
- Πολυμεταβλητή ανάλυση: χρήση τεχνικών οπτικοποίησης για πολυμεταβλητή ανάλυση δεδομένων, η «κατάρρα» των πολλών διαστάσεων, το φαινόμενο «κενού χώρου», τεχνικές μείωσης διάστασης.
- Μοντελοποίηση: υπολογισμοί και εκτιμήσεις, κατασκευή μοντέλων, από περιγραφική μοντελοποίηση σε μαθηματική μοντελοποίηση.
- Πιθανοτική θεώρηση και στατιστική: διωνυμική κατανομή και δοκιμές Bernoulli, η σημασία της κανονικής κατανομής, το Κεντρικό Οριακό Θεώρημα, κατανομές power-law, μέθοδος κατασκευής γεννήτριας τυχαίας κατανομής.
- Προσομοίωση: ο ρόλος της προσομοίωσης για την εξαγωγή πληροφορίας από δεδομένα, προσομοίωση Μόντε-Κάρλο, χρήση προσομοίωσης για περιπτώσεις που η αναλυτική μοντελοποίηση είναι πολύπλοκη, ανάπτυξη μοντέλων με προσομοίωση, επικύρωση μοντέλων με προσομοίωση.
- Εύρεση συστάδων, ορισμός συσταδοποίησης, προεπεξεργασία και μετεπεξεργασία, μέθοδοι συσταδοποίησης, αλγόριθμοι αναζήτησης κέντρων, αλγόριθμοι κατασκευής δέντρων, αλγόριθμοι μεγέθυνσης γειτονιών.
- Ανάλυση κύριων συνιστωσών, το πρόβλημα ανακάλυψης σχετιζόμενων γνωρισμάτων, μέθοδοι επιλογής γνωρισμάτων, εφαρμογή της ανάλυσης κύριων συνιστωσών στην πράξη.
- Προβλεπτική αναλυτική, το πρόβλημα της κατηγοριοποίησης, αλγόριθμοι κατηγοριοποίησης, η διαδικασία εκπαίδευσης, η διαδικασία ελέγχου, αποτίμηση κατηγοριοποίησης, τεχνικές βελτί-

ωσης ακρίβειας.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Mohammed J. Zaki, Wagner Meira Jr.(2017): Εξόρυξη και Ανάλυση Δεδομένων: Βασικές Έννοιες και Αλγόριθμοι, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
2. Anand Rajaraman, Jeffrey David Ullman (2013): Εξόρυξη από Μεγάλα Σύνολα Δεδομένων, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
3. Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Vipin Kumar (2010): Εισαγωγή στην Εξόρυξη Δεδομένων, Εκδόσεις Τζιόλα.
4. Philipp K. Janert (2011): Data Analysis with Open Source Tools, O'Reilly Press.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-011
Τίτλος:	Στατιστική
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	2ο / 4ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Μιχαήλ Φιλιππάκης

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τα θεμελιώδη μαθηματικά αντικείμενα και μοντέλα, που απαντώνται στη θεμελίωση και στην εφαρμογή της επιστήμης των υπολογιστών, όσο και με βασικές μεθόδους εξαγωγής συμπερασμάτων για τα αντικείμενα αυτά μέσα από το μάθημα της Στατιστικής και μαθαίνοντας τους τις βασικές αρχές που διέπουν την επιστήμη της Στατιστικής στις νέες Τεχνολογίες. Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τα θεμελιώδη μαθηματικά αντικείμενα και μοντέλα, που απαντώνται στη θεμελίωση και στην εφαρμογή της επιστήμης των υπολογιστών, όσο και με βασικές μεθόδους εξαγωγής συμπερασμάτων για τα αντικείμενα αυτά.

Το μάθημα υποστηρίζει άμεσα τα περισσότερα αντικείμενα και μαθήματα του προγράμματος σπουδών: Ας σημειωθεί πως κατά τη διάρκεια του μαθήματος συζητούνται συγκεκριμένα παραδείγματα εφαρμογής σε κάποια από τα παραπάνω αντικείμενα με χρήση νέων Τεχνολογιών με τη βοήθεια προγραμμάτων όπως είναι το Matlab, το Octave.

Μετά την επιτυχή παρακολούθηση αυτού του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να έχουν αποκτήσει τις βασικές, που είναι απαραίτητες στην Πληροφορική. Συμπερασματικά οι φοιτητές μέσα από την διαδικασία του μαθήματος αναπτύσσουν μαθηματική σκέψη και αναλύουν, προσαρμόζουν τις αποκτηθείσες γνώσεις τους ώστε να τις εφαρμόζουν σε ποικίλα θέματα του επιστημονικού πεδίου σπουδών ή και του επαγγελματικού πεδίου, καθώς και για να αποκτήσουν νέα γνώση. Επιπλέον μαθαίνουν να επιλύουν σύνθετα ή νέα προβλήματα του επιστημονικού πεδίου σπουδών τους, αναπτύσσοντας ολοκληρωμένες, καθώς και δημιουργικές ή καινοτόμες λύσεις και προσεγγίσεις, ενώ παράλληλα υποστηρίζουν τις λύσεις και απόψεις τους με τρόπο μεθοδικό και επιστημονικό. Τέλος μαθαίνουν να αναλύουν και επιλέγουν με τρόπο κριτικό και υπεύθυνο τις ιδέες και τις πληροφορίες για τα στοιχεία εκείνα τα οποία τους αφορούν.

Περιεχόμενα

- Περιγραφική και επαγωγική στατιστική. Μέτρα θέσης, μέτρα διασποράς.
- Θεωρία δειγματοληψίας. Τυχαία και μη τυχαία δειγματοληψία-Δειγματικές κατανομές
- Συδιακύμανση και συσχέτιση. Κεντρικό Οριακό Θεώρημα και εφαρμογές
- Σημειακή εκτιμητική. Εκτιμητές μέγιστης πιθανοφάνειας. Μέθοδος των ροπών. Μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων. Ιδιότητες εκτιμητριών συναρτήσεων. Αμερόληπτοι εκτιμητές και εφαρμογές
- Διαστήματα εμπιστοσύνης. Εφαρμογές με χρήση του SPSS/R σε προβλήματα υπηρεσιών, δικτύων, θεωρίας πληροφορίας
- Έλεγχοι υποθέσεων. Εφαρμογές με χρήση του SPSS/R σε προβλήματα υπηρεσιών, δικτύων, θεωρίας πληροφορίας
- X^2 τεστ για μία ποιοτική μεταβλητή. X^2 τεστ για δύο ποιοτικές μεταβλητές
- Γραμμική παλινδρόμηση και συνδιακύμανση-συσχέτιση για την παλινδρόμηση
- Πολλαπλή παλινδρόμηση-Λογαριθμική πολυωνυμική παλινδρόμηση και μη παραμετρική τεστ
- Ανάλυση διακύμανσης κατά ένα και κατά δύο παράγοντες με ή χωρίς αλληλεπίδραση (ANOVA). Πολυμεταβλητή στατιστική ανάλυση

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

- Μ. Φιλιππάκης, Στατιστικές μέθοδοι & Ανάλυση Παλινδρόμησης για τις νέες Τεχνολογίες, Εκδόσεις Τσότρας, Β έκδοση, Αθήνα 2017

- Τ. Παπαιωάννου, Σ. Λουκάς, Εισαγωγή στη Στατιστική, Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα 2002.
- Σημειώσεις διδάσκοντα

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-210
Τίτλος:	Λειτουργικά Συστήματα – UNIX
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	2ο / 4ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Απόστολος Μηλιώνης

Μαθησιακά Αποτελέσματα Ο σκοπός του μαθήματος είναι να αναδείξει τις ιδιαίτερες απαιτήσεις και τα χαρακτηριστικά λειτουργικών συστημάτων για πολυεπεξεργαστές, πολυ-Υπολογιστές, κατανεμημένα συστήματα και συστήματα πολυμέσων. Επίσης παρουσιάζονται τα θέματα ασφάλειας λειτουργικών συστημάτων καθώς και οι βασικές αρχές σχεδίασης τους. Παράλληλα, έμφαση δίνεται στο λειτουργικό σύστημα UNIX (χρήση και προγραμματισμό).

Σ' αυτό το πλαίσιο, οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος είναι, μετά από την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος, ο/η φοιτητής/τρια να είναι ικανός/η:

- να κατανοεί τις βασικές έννοιες των λειτουργικών συστημάτων για πολυεπεξεργαστικά - πολύ-υπολογιστικά και κατανεμημένα συστήματα.
- Να γνωρίζει τους βασικούς μηχανισμούς ασφάλειας (ταυτοποίηση, αυθεντικοποίηση, έλεγχο προσπέλασης κ.λ.π.) που υλοποιεί ένα λειτουργικό σύστημα καθώς και τις βασικές αρχές σχεδίασης ενός λειτουργικού συστήματος.
- να αναλύει, να αξιολογεί και να τεκμηριώνει εναλλακτικές τεχνολογίες/μηχανισμούς λειτουργικών συστημάτων.
- να σχεδιάζει προγράμματα (scripts) για την υλοποίηση συγκεκριμένων λειτουργιών σε επίπεδο λειτουργικού.

Περιεχόμενα

- Λειτουργικά Συστήματα για Πολυεπεξεργαστές, Πολυ-Υπολογιστές και Κατανεμημένα Συστήματα.
- Λειτουργικά Συστήματα Πολυμέσων: Αρχεία Πολυμέσων, Συμπύση Βίντεο.
- Χρονοπρογραμματισμός Αρχείων Πολυμέσων.
- Ασφάλεια Λειτουργικών Συστημάτων: Απειλές, Επιθέσεις, Πιστοποίηση Ταυτότητας Χρήστη, Μηχανισμοί Ελέγχου Προσπέλασης.
- Αρχές Σχεδίασης Λειτουργικών Συστημάτων.
- Λειτουργικά Συστήματα Έξυπνων Καρτών: Υποστήριξη πολλών εφαρμογών από ένα πάροχο υπηρεσιών, υποστήριξη πολλών εφαρμογών από πολλούς παρόχους, JAVA κάρτες.
- Ιστορία και Βασικές έννοιες του UNIX: Πλοήγηση στο Σύστημα Αρχείων, Ο φλοιός του UNIX, Βοηθητικά Προγράμματα, Η δομή του Πυρήνα.
- Διεργασίες στο UNIX.
- Διαχείριση Μνήμης στο UNIX.
- Είσοδος - Έξοδος στο UNIX.
- Το Σύστημα Αρχείων του UNIX.
- Ο Φλοιός Bourne: Χρήση, Προσαρμογή Περιβάλλοντος Φλοιού, Επαναπροσδιορισμός Εισόδου και Εξόδου.
- Προγραμματισμός Φλοιού: Μεταβλητές, Έλεγχος Ροής, Κανονικές Εκφράσεις, Σήματα και Κατάσταση.
- Διαχείριση Συστήματος, Διαχείριση Χρηστών και Ομάδων, Διαχείριση Δίσκων και Συστημάτων Αρχείων, Εγκατάσταση και Διαχείριση Λογισμικού.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Andrew S. Tanenbaum, Herbert Bos (2018), Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα, 4η Αμερικανική Έκδοση (μεταφρασμένο), ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ.
2. Wrightson K. & Merlino J. (2001): Πλήρες Εγχειρίδιο του UNIX (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Γκιούρδας.
3. Kernighan B.W. & Pike R. (2001): Το Περιβάλλον Προγραμματισμού UNIX (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Κλειδάριθμος Ι. Φαλδάμης & ΣΙΑ Ε.Ε

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-101
Τίτλος:	Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	2ο / 4ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Γεώργιος Βούρος

Μαθησιακά Αποτελέσματα Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / η φοιτήτρια θα είναι σε θέση να

- Εξηγεί και χειρίζεται θεμελιώδεις έννοιες όπως πρόβλημα (και τύπος προβλήματος, αναλόγως της πολυπλοκότητας), αλγόριθμος, στιγμιότυπο, χρόνος εκτέλεσης ως συνάρτηση μεγέθους στιγμιότυπου, ασυμπτωτική συμπεριφορά αλγορίθμου, ασυμπτωτικός συμβολισμός, αναδρομικές σχέσεις και μεθόδους επίλυσής τους.
- Αναλύει, επιλέγει, και αποτιμά αλγορίθμους βασιζόμενος/η στις παραπάνω έννοιες.
- Σχεδιάζει αποτελεσματικούς αλγορίθμους βασιζόμενος/η στις παραπάνω έννοιες και σε βασικές τεχνικές σχεδιασμού αλγορίθμων (διαίρει και βασίλευε, απληστία, δυναμικός προγραμματισμός)
- Να επικοινωνεί αλγοριθμικές ιδέες με καθαρό, σαφή και τυπικό τρόπο.

Με στόχο να κατασκευάζει και να αποτιμά υπολογιστικά προγράμματα και την χρήση των πόρων που απαιτούν.

Περιεχόμενα

- Εισαγωγικές έννοιες: Η έννοια του προβλήματος, του αλγορίθμου, της ανάλυσης αλγορίθμων, και της υπολογιστικής πολυπλοκότητας. Προβλήματα βελτιστοποίησης και απόφασης, παραδείγματα. Παραδείγματα ανάλυσης αλγορίθμων: Πειραματικά και θεωρητικά. Υπολογιστικό μοντέλο. Βασικά εισαγωγικά στοιχεία για τις κλάσεις υπολογιστικής πολυπλοκότητας.
- Ασυμπτωτικός Συμβολισμός. Ορισμοί, παραδείγματα και ασκήσεις. Παραδείγματα επί απλών αλγορίθμων.
- Επανάληψη σωρών, δέντρων, και παρουσίασή τους ως μαθηματικά αντικείμενα (γενικευμένες δομές δεδομένων). Χρήση τους σε λειτουργίες που αφορούν στην ταξινόμηση, αναζήτηση κλπ. Υπολογισμός της υπολογιστικής πολυπλοκότητας λειτουργιών σε σωρούς, και λεπτομερής υπόδειξη του υπολογισμού της πολυπλοκότητας ταξινόμησης με σωρό. Συγκριτικοί αλγόριθμοι ταξινόμησης και υπολογισμός κάτω ασυμπτωτικού ορίου χρονικής πολυπλοκότητας για συγκριτικούς αλγορίθμους ταξινόμησης.
- Η γενικευμένη δομή του λεξικού: Παρουσίαση και συζήτηση για την υπολογιστική πολυπλοκότητα εισαγωγής, διαγραφής, αναζήτησης στοιχείου, αναλόγως της υλοποίησης του λεξικού. Πρόσθετο παράδειγμα υπολογισμού διαμέρισης συνόλου με λειτουργίες ένωσης και εύρεσης. Συζήτηση και παρουσίαση του υπολογισμού της υπολογιστικής πολυπλοκότητας των λειτουργιών ένωσης και εύρεσης σε δάσος (που αναπαριστά τα σύνολα διαμέρισης), βελτιστοποιήσεις των λειτουργιών και εφαρμογή σε γραφήματα (εύρεση συνιστωσών σε μη συνδεδετικά γραφήματα).
- Εισαγωγή στην τεχνική διαίρει και βασίλευε. Επίδειξη του αλγορίθμου ταξινόμησης με συγχώνευση για την κατανόηση της τεχνικής και υπολογισμός της υπολογιστικής πολυπλοκότητας του αλγορίθμου με χρήση δέντρου αναδρομής. Εισαγωγή στις αναδρομικές εξισώσεις πολυπλοκότητας. Γενίκευση δέντρων αναδρομής και αναδρομικών εξισώσεων. Παρουσίαση και απόδειξη του κεντρικού θεωρήματος. Παραδείγματα και εφαρμογές.
- Συνέχεια στην τεχνική διαίρει και βασίλευε: Η ταχυσταξινόμηση ως παράδειγμα. Υπενθύμιση του αλγορίθμου, υπολογισμός της υπολογιστικής πολυπλοκότητας. Εισαγωγή στην έννοια του στοχαστικού αλγορίθμου και επίδειξη τρόπου υπολογισμού υπολογιστικής πολυπλοκότητας για στοχαστική ταχυσταξινόμηση.

- Απληστία: Βασικές έννοιες και παραδείγματα με συγκεκριμένα προβλήματα. Αποδείξεις ορθότητας αλγορίθμων και υπολογιστικής πολυπλοκότητάς τους.
- Δυναμικός προγραμματισμός: Βασικές έννοιες. Διαφορές από τη μέθοδο της απληστίας και συζήτηση με παραδείγματα για τη σωστή χρήση της τεχνικής. Παραδείγματα προβλημάτων και υπολογισμός πολυπλοκότητας των αντίστοιχων αλγορίθμων δυναμικού προγραμματισμού. Εφαρμογές σε γραφήματα (μεταξύ άλλων).

Επιπλέον, στον Εύδοξο αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή άρθρα, οπτικοακουστικό υλικό διαλέξεων και διαδικτυακές διευθύνσεις για χρήσιμες πληροφορίες καθώς και ασκήσεις για την εξάσκηση των φοιτητών/τριών.

Παρουσιάζονται μελέτες περίπτωσης, παραδειγματικά προβλήματα και μέθοδοι επίλυσης αυτών.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. T. Cormen, C.Leiserson, R.Rivest, C.Stein (2009): Introduction to Algorithms, The MIT Press (μεταφρασμένο στα Ελληνικά, εκδόσεις ΠΕΚ)
2. Sedgewick R. (2006): Αλγόριθμοι σε C, Μέρη 1-4, 3η αμερικάνικη έκδοση (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
3. Rawling G.J.E (2004): Αλγόριθμοι Ανάλυση και Σύγκριση (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Κριτική.
4. Papadimitriou C. H. & Steiglitz K. (1982): Combinatorial optimization: algorithms and complexity, Prentice Hall.
5. Knuth D. (1997): Fundamental Algorithms, Third Edition. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley,
6. Kleinberg J. & Tardos E. (2006): Algorithm Design, (Pearson International Edition), Addison Wesley,
7. Anany V. Levitin (2007): Introduction to the Design & Analysis of Algorithms, (Pearson International Edition), Addison Wesley.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-320
Τίτλος:	Δίκτυα Υπολογιστών Ι
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	2ο / 4ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Παναγιώτης Δεμέστιχας Α. Γαλάνη

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος Δίκτυα Υπολογιστών Ι είναι να εισάγει τους φοιτητές στα δίκτυα υπολογιστών και συγκεκριμένα στη μελέτη της ιεραρχίας των πρωτοκόλλων δικτύων, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στο επίπεδο δικτύου (network layer). Μέσω του μαθήματος αυτού οι φοιτητές θα γνωρίσουν με τρόπο αναλυτικό τη λειτουργία των δικτύων υπολογιστών και θα μπορέσουν να κατανοήσουν τον τρόπο και τις αρχές στις οποίες βασίζεται η μεταφορά δεδομένων μέσα από ένα δίκτυο υπολογιστών.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα γνωρίζουν αναλυτικά τη λειτουργία των πρωτοκόλλων δικτύου, καθώς και ποιές είναι οι λειτουργίες του επιπέδου δικτύου. Επιπλέον θα έχουν την ικανότητα να επιλέξουν και να εφαρμόσουν τους κατάλληλους αλγόριθμους δρομολόγησης, ώστε να επιλεγεί η βέλτιστη διαδρομή κάθε φορά ανάλογα με τις ανάγκες του δικτύου, καθώς και να προγραμματίσουν τέτοιους αλγορίθμους σε γλώσσες C/C++ ή Java.

Περιεχόμενα

- Εισαγωγή στα δίκτυα. Ανάγκη για δίκτυα. Κατηγορίες δικτύων, στοιχεία δικτύων (network elements), σύνδεσμοι (links).
- Πρωτόκολλα. Ιεραρχίες πρωτοκόλλων. Ρόλος του κάθε πρωτοκόλλου στην ιεραρχία.
- Λειτουργίες του Επιπέδου Δικτύου.
- Μεταγωγή Πακέτου/ Μεταγωγή Κυκλώματος (Packet/ Circuit Switching).
- Αλγόριθμοι δρομολόγησης. Dijkstra, Bellman-Ford, spanning tree, multicast, broadcast.
- Έλεγχος συμφόρησης.
- Εκπόνηση προγραμματιστικών εργασιών. Σχεδίαση και υλοποίηση απλών πρωτοκόλλων σε γλώσσα προγραμματισμού C/C++ ή Java.

Επιπλέον, στον εύδοξο αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή άρθρα και διαδικτυακές διευθύνσεις για χρήσιμες πληροφορίες καθώς και ασκήσεις για την εξάσκηση των φοιτητών/τριών.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Tanenbaum A. (2003): Δίκτυα Υπολογιστών (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
2. Haykin S. (2009): Συστήματα Επικοινωνίας (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Παπασωτηρίου.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-504
Τίτλος:	Σχεδιασμός Βάσεων Δεδομένων
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	2ο / 4ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Γεώργιος Βασιλακόπουλος, Μαρία Χαλκίδη Β. Κούφη

Μαθησιακά Αποτελέσματα Οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα μπορούν να:

- αναλύουν ένα πρόβλημα σχεδιασμού βάσης δεδομένων και να συλλέγουν τις απαιτήσεις για την υλοποίηση του συστήματος βάσης δεδομένων.
- σχεδιάζουν μία βάση δεδομένων σε εννοιολογικό και λογικό επίπεδο και να δημιουργούν των κατάλληλα μοντέλα δεδομένων
- σχεδιάζουν και υλοποιούν καλά δομημένες βάσεις δεδομένων με βάση τους κανόνες κανονικοποίησης.
- γνωρίζουν και χρησιμοποιούν τα κατάλληλα εργαλεία για τη σχεδίαση και υλοποίηση μίας σχεσιακής βάσης δεδομένων
- υλοποιούν ερωτήματα SQL για τον ορισμό και τη διαχείριση βάσεων δεδομένων.

Περιεχόμενα

- Εισαγωγή: Παρουσίαση θεμελιωδών εννοιών του Συστήματος Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων. Σκοπός και αρχιτεκτονική ενός συστήματος Βάσης Δεδομένων. Μοντέλα δεδομένων.
- Μοντέλο οντοτήτων-συσχετίσεων: Βασικές έννοιες, οντότητες, συσχετίσεις, χαρακτηριστικά, κλειδιά, διαγράμματα, μετατροπή σε πίνακες
- Σχεσιακό μοντέλο: Σχέσεις, πίνακες, χαρακτηριστικά, σχήμα, σχεσιακή άλγεβρα (τελεστές, πράξεις), σχεσιακός λογισμός (μαθηματική λογική)
- Σχεδίαση Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων: Περιορισμοί ακεραιότητας, λειτουργικές εξαρτήσεις, διάσπαση, κανονικοποίηση.
- Γλώσσα επερωτήσεων SQL: Γενικές αρχές, βασική μορφή, joins, εμφωλευμένα ερωτήματα, αθροιστικές συναρτήσεις, ενημέρωση βάσης δεδομένων, όψεις.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Βασιλακόπουλος Γ. (2009): Σχεδιασμός Βάσεων Δεδομένων, Αυτοέκδοση.
2. Ramakrishnan R. & Gehrke J. (2002): Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, Τόμος Ι, Έκδοση 2η (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Τζιόλα/McGraw Hill.

4.3 Μαθήματα 3ου Έτους

5ο Εξάμηνο

Στο 5ο εξάμηνο οι φοιτητές θα επιλέξουν μια από τις τρεις Κατευθύνσεις Σπουδών:

1. Τ&Δ: κατεύθυνση «Τηλεπικοινωνίες & Δίκτυα»
2. ΣΛΔ: κατεύθυνση «Συστήματα Λογισμικού & Δεδομένων»
3. ΥΥΥ: κατεύθυνση «Υπολογιστικές Υποδομές & Υπηρεσίες»

και πέραν των 3 μαθημάτων ΚΟΡΜΟΥ, στο τρέχον εξάμηνο οφείλουν να παρακολουθήσουν:

- τα δύο υποχρεωτικά μαθήματα (ΥΠΚ) της κατεύθυνσης που επέλεξαν και
- ένα μάθημα Επιλογής (Ε) από τα διαθέσιμα όλων των κατευθύνσεων

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-518
Τίτλος:	Τεχνητή Νοημοσύνη
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	3ο / 5ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Γεώργιος Βούρος

Μαθησιακά Αποτελέσματα Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / η φοιτήτρια θα είναι σε θέση να

- Εξηγεί θεμελιώδεις έννοιες όπως: πράκτορας, χώρος καταστάσεων, αναζήτηση ως μοντέλο σκέψης, επίλυση προβλημάτων, ευριστικές μέθοδοι, αναπαράσταση γνώσης με λογική.
- Επιλέγει αλγόριθμο για την επίλυση προβλημάτων αναλόγως των χαρακτηριστικών του χώρου καταστάσεων,
- Να αποτιμά τη χρησιμότητα και αδυναμίες εναλλακτικών αλγορίθμων και τεχνικών για να αυξήσει την υπολογιστική αποτελεσματικότητα επίλυσης προβλημάτων.
- Μοντελοποιεί προβλήματα ως προβλήματα αναζήτησης, επίλυσης περιορισμών και λογικής.
- Με στόχο να κατασκευάζει αποδοτικές μεθόδους επίλυσης προβλημάτων.

Περιεχόμενα

- Εισαγωγικά στοιχεία (στόχοι, βασικές αρχές και ιστορία)- Νοήμονες πράκτορες.
- Αλγόριθμοι τυφλής αναζήτησης και εξερεύνησης: breadth-first search, uniform-cost search, depth-first search, depth-limited search, iterative deepening depth-first search, bi-directional search.
- Ευριστικοί αλγόριθμοι αναζήτησης και ευριστικές συναρτήσεις: greedy best-first search, A*-search
- Τοπική Αναζήτηση: hill-climbing, simulated annealing, local beam search, genetic algorithms
- Προβλήματα Ικανοποίησης Περιορισμών: Μέθοδοι και τεχνικές επίλυσης.
- Αναπαράσταση γνώσης και συμπερασμός με Λογική.
- Σχεδιασμός ενεργειών.

Επιπλέον, στον Εύδοξο αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή άρθρα, οπτικοακουστικό υλικό διαλέξεων και διαδικτυακές διευθύνσεις για χρήσιμες πληροφορίες καθώς και ασκήσεις για την εξάσκηση των φοιτητών/τριών.

Παρουσιάζονται μελέτες περίπτωσης, παραδειγματικά προβλήματα και μέθοδοι επίλυσης αυτών ΚΟΚ.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Stuart Russel and Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach, Prentice Hall, 2nd edition (2003). Το βιβλίο έχει εκδοθεί στα Ελληνικά από τις εκδόσεις Κλειδάριθμος με τον τίτλο «Τεχνητή Νοημοσύνη: Μια σύγχρονη προσέγγιση».
2. Ι. Βλαχάβα, Π. Κεφαλά, Ν. Βασιλειάδη, Φ. Κόκκορα και Η. Σακελαρίου. Τεχνητή Νοημοσύνη. Εκδοτικός οίκος Β. Γκιούρδας Εκδοτική - Μονοπρόσωπη ΕΠΕ.
3. Άλλο σχετικό υλικό που βρίσκεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
4. Nilsson, N., Artificial Intelligence: A New Synthesis, San Francisco: Morgan Kaufmann, 1998. Nilsson, N., Principles of Artificial Intelligence, San Francisco: Morgan Kaufmann, 1980. David Poole, Alan Mackworth and Randy Goebel. Computational Intelligence: A Logical Approach, Oxford University Press, New York, 1998.
5. Matthew L. Ginsberg. Essentials of Artificial Intelligence, Morgan Kaufmann, 1993.
6. Elaine Rich and Kevin Knight, Artificial Intelligence, 2nd edition, Mc Graw Hill, 1990.
7. M. Genesereth and N. Nilsson: Logical Foundations of Artificial Intelligence, Morgan Kaufmann, 1987
8. R.J. Brachman and H.J. Levesque, «Knowledge Representation and Reasoning», Morgan Kaufmann, 2004.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-801
Τίτλος:	Πολιτικές και Διαχείριση Ασφάλειας
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	5ου Εξαμήνου
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	

Μαθησιακά Αποτελέσματα Ο σκοπός του μαθήματος είναι η είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τις έννοιες της γνωστικής περιοχής της ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων και η απόκτηση γνώσεων, εμπειριών και δεξιοτήτων εφαρμογής των πολιτικών και τεχνικών διαχείρισης ασφάλειας πληροφοριών.

Σ' αυτό το πλαίσιο, οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος είναι, μετά από την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος, ο/η φοιτητής/τρια να είναι ικανός/η:

- να κατανοεί το πρόβλημα της ασφάλειας πληροφοριών ως πρόβλημα διαχείρισης και την αναγκαιότητα των συστημάτων διαχείρισης ασφάλειας πληροφοριών.
- να γνωρίζει τις βασικές έννοιες της ασφάλειας πληροφοριών, της ανάλυσης κινδύνων, της επιχειρησιακής συνέχειας, της διαχείρισης περιστατικών ασφάλειας και της μέτρησης της ασφάλειας πληροφοριών.
- να αναλύει και να αξιολογεί κινδύνους ασφάλειας πληροφοριών χρησιμοποιώντας τη μεθοδολογία του προτύπου ISO/IEC 27005:2011.
- να σχεδιάζει συστήματα διαχείρισης, πολιτικές ασφάλειας πληροφοριών, σχέδια επιχειρησιακής συνέχειας, σχέδια ανάκαμψης από καταστροφή και διεργασίες μέτρησης της ασφάλειας πληροφοριών και να τεκμηριώνει τις σχετικές επιλογές του/της.

Περιεχόμενα

- Εισαγωγικά θέματα: Το πρόβλημα της ασφάλειας πληροφοριών, ανάγκη προστασίας των πληροφοριών, πλαίσιο προστασίας πληροφοριών, πρότυπα και προτυποποίηση, βασικές έννοιες της ασφάλειας πληροφοριών.
- Συστήματα διαχείρισης ασφάλειας πληροφοριών: Η ασφάλεια πληροφοριών ως πρόβλημα διαχείρισης, βασικές έννοιες και αναγκαιότητα συστημάτων διαχείρισης ασφάλειας πληροφοριών, η σειρά προτύπων ISO 27k, το πρότυπο ISO/IEC 27001:2013.
- Ανάλυση, εκτίμηση και διαχείριση κινδύνων: Η έννοια του κινδύνου, η διαχείριση κινδύνων ως μεθοδολογία, το πρότυπο ISO/IEC 27005:2011.
- Οργανωσιακό πλαίσιο ασφάλειας πληροφοριών: Πολιτικές ασφάλειας, ιεραρχία πολιτικών, σκοπιμότητα ύπαρξης, πολιτική ασφάλειας πληροφοριών, θεματικές πολιτικές, άλλα στοιχεία του οργανωσιακού πλαισίου, επιθυμητά χαρακτηριστικά πολιτικών, κύκλος ζωής πολιτικών, αρμοδιότητα ανάπτυξης πολιτικών.
- Διαχείριση περιστατικών ασφάλειας: Βασικές έννοιες - Κύκλος ζωής περιστατικού – Εμπλεκόμενοι, σκοπός και στόχοι της διεργασίας διαχείρισης περιστατικών ασφάλειας, τύποι περιστατικών, ομάδα αντιμετώπισης περιστατικών, φάσεις της διεργασίας διαχείρισης περιστατικών.
- Επιχειρησιακή συνέχεια και ανάκαμψη από καταστροφή: Βασικές έννοιες, αναγκαιότητα σχεδιασμού επιχειρησιακής συνέχειας, τύποι σχεδίων και σχέσεις μεταξύ τους, η διεργασία σχεδιασμού ανάκαμψης από καταστροφή, ύψος επένδυσης.
- Μέτρηση της ασφάλειας: Βασικές έννοιες, τύποι μετρικών ασφάλειας, η διεργασία μέτρησης της ασφάλειας.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Σ. Κάτσικας (2014), Διαχείριση Ασφάλειας Πληροφορικών, ΠΕΔΙΟ, Αθήνα.

2. Σ. Γκρίτζαλης, Δ. Γκρίτζαλης, Σ. Κάτσικας (2003), Ασφάλεια Δικτύων Υπολογιστών, ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ, Αθήνα.
3. Σ. Κάτσικας, Δ. Γκρίτζαλης, Σ. Γκρίτζαλης (2004), Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΜΟΝ. ΕΠΕ, Αθήνα.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-305
Τίτλος:	Ψηφιακές Επικοινωνίες
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	3ο / 5ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Γεώργιος Ευθύμογλου

Μαθησιακά Αποτελέσματα Ο κύριος μαθησιακός στόχος είναι η μελέτη των τεχνικών ψηφιακής διαμόρφωσης και αποδιαμόρφωσης σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα βασικής ζώνης και διέλευσης ζώνης στενού φάσματος. Επίσης το μάθημα καλύπτει τον υπολογισμό της επίδοσης των ψηφιακών διαμορφώσεων σε δίαυλο επικοινωνίας με αθροιστικό λευκό Gaussian θόρυβο (additive white Gaussian noise, (AWGN)) και διάλειψη (fading). Τέλος γίνεται μία εισαγωγή της μετάδοσης πολλαπλών φερόντων OFDM.

Περιεχόμενα

- Μετάδοση δεδομένων σε βασική ζώνη: Κωδικοποίηση πηγής, Δέκτης προσαρμοσμένου φίλτρου (matched filter) και συσχετιστή (correlator)
- Μετάδοση δεδομένων σε βασική ζώνη: Φάσμα εκπομπής με φίλτρα, Raised Cosine φίλτρα για μηδενική διασυμβολική παρεμβολή.
- Πιθανότητα σφάλματος για σηματοδосία M-PAM σε θόρυβο AWGN.
- Ψηφιακές διαμορφώσεις διέλευσης ζώνης: ASK, FSK, M-FSK, PSK, DPSK, M-PSK. Επίδοση σφάλματος συμβόλου σε θόρυβο AWGN.
- Ψηφιακή διαμόρφωση διέλευσης ζώνης M-QAM. Επίδοση σφάλματος συμβόλου σε θόρυβο AWGN.
- Ψηφιακή διαμόρφωση και αποδιαμόρφωση OFDM.
- Τηλεπικοινωνιακά συστήματα: Ισοδύναμη θερμοκρασία θορύβου ενός δέκτη, Υπολογισμός Link Budget.
- Κωδικοποίηση Καναλιού: Συνελικτικοί Κώδικες, Συνάρτηση Μεταφοράς, Πιθανότητα Σφάλματος.
- Επίδοση ψηφιακών διαμορφώσεων σε κανάλια με διάλειψη (fading).
- Μετάδοση με την τεχνική πολλαπλών φερόντων OFDM και χρήση κυκλικού προθέματος για μηδενική διακαναλική παρεμβολή.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Καραγιαννίδης Γ. (2009): Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα, Εκδόσεις Τζιόλα.
2. Bernard Sklar, (μετάφραση Νικόλαος Μήτρου) (2011): Ψηφιακές Επικοινωνίες & CD, Εκδόσεις Παπασωτηρίου.
3. Proakis J. & Salehi M. & μετάφραση Καρούμπαλος Κ. & Ζέρβας Ε. & Καραμπογιάς Σ. & Σαγκριώτης Ε. (2002): Συστήματα Τηλεπικοινωνιών (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
4. Rice M. (2008): Ψηφιακές Επικοινωνίες (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Τζιόλα.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-309
Τίτλος:	Ευρυζωνικά Δίκτυα
Κατηγορία	[ΥΠΚ] «Τηλεπικοινωνίες & Δίκτυα»
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	3ο / 5ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Αγγελική Αλεξίου

Μαθησιακά Αποτελέσματα Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα διαθέτει προχωρημένες γνώσεις στο πεδίο των βασικών αρχών, τεχνικών, τεχνολογιών και αρχιτεκτονικών Ευρυζωνικών Δικτύων.

Οι φοιτητές θα έχουν τη δυνατότητα να μοντελοποιήσουν Ευρυζωνικά Συστήματα και να επεξεργαστούν προβλήματα ανάλυσης, αξιολόγησης επίδοσης, σχεδίασης και βελτιστοποίησης Ευρυζωνικών Συστημάτων, με κύρια έμφαση στα πρωτόκολλα φυσικού επιπέδου και στην διαχείριση δικτυακών πόρων.

Περιεχόμενα Στόχος του μαθήματος είναι η εμβάθυνση στις κύριες τεχνολογίες ενσύρματων και ασύρματων ευρυζωνικών τηλεπικοινωνιών, με έμφαση σε τεχνολογίες βασικής ζώνης, τεχνικές φυσικού στρώματος και διαχείρισης πόρων. Για το σκοπό αυτό το μάθημα αποτελείται από τις παρακάτω ενότητες.

- Εισαγωγή στα ευρυζωνικά δίκτυα
 - Εισαγωγικές έννοιες δικτύων
 - Εισαγωγικές έννοιες ψηφιακής μετάδοσης
 - Πολυπλεξία, διασπορά φάσματος και μεταγωγή
 - Υλικά μέσα διάδοσης
- Τεχνολογίες ενσύρματης πρόσβασης
 - Τηλεφωνικό Δίκτυο (PSTN)
 - Digital subscriber line (DSL)
 - Ethernet
- Ασύρματες ευρυζωνικές τεχνολογίες
 - Κυψελωτά συστήματα 3ης, 4ης και 5ης γενιάς
 - Τοπικά δίκτυα (WiFi -IEEE 802.11)
 - Δίκτυα Internet of Things
- Τεχνολογίες κορμού
 - Δίκτυα Ethernet
 - Οπτικές τεχνολογίες

Επιπλέον, στην ιστοσελίδα υποστήριξης του μαθήματος (evdoxos.ds.upi.gr) αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή άρθρα, οπτικοακουστικό υλικό διαλέξεων και διαδικτυακές διευθύνσεις για χρήσιμες πληροφορίες καθώς και ασκήσεις για την εξάσκηση των φοιτητών/τριών. Παρουσιάζονται μελέτες περίπτωσης, παραδειγματικά προβλήματα και μέθοδοι επίλυσης αυτών.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Russell T. (2001): Τηλεπικοινωνιακά Πρωτόκολλα (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Τζιόλα.
2. Behrouz A. Forouzan, «Data Communications and Networking», Fourth edition, McGraw-Hill, 2007
3. Regis «Bud» J. Bates, «Broadband Telecommunications Handbook», McGraw-Hill, 2002
4. Balaji Kumar, «Broadband Communications», McGraw-Hill series on Computer Communications
5. Byeong Gi Lee, «Integrated Broadband Networks: TCP/IP, ATM, SDH/SONET, and WDM/Optics», Artech House

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-321
Τίτλος:	Δίκτυα Υπολογιστών II
Κατηγορία	[ΥΠΚ] «Τηλεπικοινωνίες & Δίκτυα».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	3ο / 5ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Παναγιώτης Δεμέστιχας Α. Γαλάνη

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος «Δίκτυα Υπολογιστών II» είναι να συμπληρώσει τη διδασκαλία του μαθήματος «Δίκτυα Υπολογιστών I», ώστε οι φοιτητές να εμβαθύνουν τις γνώσεις τους στα Δίκτυα Υπολογιστών και τις λειτουργίες τους. Πιο συγκεκριμένα, μέσω του μαθήματος αυτού οι φοιτητές θα γνωρίσουν τη λειτουργία του επιπέδου σύνδεσης δεδομένων (data link layer), του υπο-επιπέδου ελέγχου πρόσβασης στο μέσο (Medium Access Control - MAC) και του υπο-επιπέδου ελέγχου λογικής ζεύξης (Logical Link Control - LLC).

Ολοκληρώνοντας τη μελέτη στο μάθημα «Δίκτυα Υπολογιστών II», οι φοιτητές θα έχουν την ικανότητα να επιλέξουν και να εφαρμόσουν τεχνικές ελέγχου/ ανίχνευσης (parity bit και CRC) και διόρθωσης λαθών (hamming), αλλά και τεχνικές αναμετάδοσης πληροφορίας μέσω του Δικτύου Υπολογιστών, χρησιμοποιώντας και τα αντίστοιχα πρωτόκολλα επικοινωνίας. Επιπλέον, οι φοιτητές ολοκληρώνοντας το μάθημα αυτό θα έχουν την ικανότητα να συνδυάσουν τις γνώσεις τους αναφορικά με τη δρομολόγηση και τη χρήση του καταλληλότερου πρωτοκόλλου αναλόγως τις ανάγκες του δικτύου, με τις τεχνικές διόρθωσης και αναμετάδοσης λαθών, αναπτύσσοντας έτσι την κριτική τους σκέψη.

Περιεχόμενα

- Εισαγωγή.
- Έννοιες επίπεδο σύνδεσης δεδομένων (Data Link Layer), ελέγχου πρόσβασης στο μέσο (MAC) και ελέγχου λογικής σύνδεσης (LLC), έλεγχος λαθών (error control), ανίχνευση λαθών (error detection), διόρθωση λαθών (error correction), αναμετάδοση (retransmission).
- Λειτουργίες ανίχνευσης λαθών. Τεχνική Parity bit. CRC (Cyclic Redundancy Codes). Θεωρία, Ασκήσεις, προγραμματιστικές ασκήσεις.
- Error correction. Τεχνικές Hamming διόρθωσης ενός ή πολλαπλών λαθών. Θεωρία, Ασκήσεις, Προγραμματιστικές Ασκήσεις.
- Τεχνικές αναμετάδοσης. Stop-and-Wait (S & W), Alternating bit protocol (ABP), Automatic repeat request (ARQ). Sliding Window, Go Back N (GBN), Selective Repeat (SRP). Θεωρία, Ασκήσεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις,
- Πρωτόκολλα MAC. Aloha, Carrier Sense Multiple Access (CSMA). MAC πρωτόκολλα σε WLAN/-WMAN/WPAN. Πρωτόκολλα IEEE 802.x. Θεωρία, ασκήσεις, προγραμματιστικές ασκήσεις.
- Πρωτόκολλο LLC. Πρότυπο 802.2.

Επιπλέον, στον εύδοξο αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή άρθρα και διαδικτυακές διευθύνσεις για χρήσιμες πληροφορίες καθώς και ασκήσεις για την εξάσκηση των φοιτητών/τριών.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Walrand J. (1997): Δίκτυα Επικοινωνιών (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Παπασωτηρίου.
2. Russell T. (2001): Τηλεπικοινωνιακά Πρωτόκολλα (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Τζιόλα.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-530
Τίτλος:	Διαχείριση Επιχειρησιακών Διαδικασιών
Κατηγορία	[ΥΠΚ] «Συστήματα Λογισμικού & Δεδομένων».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	3ο / 5ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Μαρίνος Θεμιστοκλέους, Γεώργιος Βασιλακόπουλος Β. Κούφη

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι η παρουσίαση των βασικών εννοιών της διαχείρισης επιχειρησιακών διεργασιών - ΔΕΔ (Business Process Management-BPM) και η μελέτη διαφόρων μεθόδων και τεχνικών για την ανάλυση, μοντελοποίηση, αυτοματοποίηση, εκτέλεση και αναλυτική των επιχειρησιακών διεργασιών. Στο πλαίσιο του μαθήματος πραγματοποιούνται εργαστηριακές ασκήσεις και χρησιμοποιούνται ευρέως γνωστά εργαλεία ΔΕΔ κατά την πρακτική-εργαστηριακή άσκηση των φοιτητών.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να:

- Κατασκευάζουν μοντέλα επιχειρησιακών διεργασιών χρησιμοποιώντας εργαλεία μοντελοποίησης με βάση το πρότυπο BPMN
- Εκτελούν επιχειρησιακές διεργασίες χρησιμοποιώντας συστήματα διαχείρισης επιχειρησιακών διεργασιών
- Αναλύουν τις επιδόσεις υφιστάμενων επιχειρησιακών διεργασιών και να προβαίνουν στη βελτίωση των διεργασιών εφόσον δεν κρίνονται ικανοποιητικές βάσει κριτηρίων
- Δημιουργούν στρατηγικές διαχείρισης επιχειρησιακών διεργασιών και πλάνα (σχέδια) πραγμάτωσης επιχειρησιακών διεργασιών στο πλαίσιο οργανισμών

Περιεχόμενα

- Ορισμός επιχειρησιακών διεργασιών, ενδοεπιχειρησιακές και διεπιχειρησιακές διεργασίες. Διεργασιοστρεφής Οργανισμός. Κατασκευή επιχειρησιακών μοντέλων διεργασιών. Εικονικές επιχειρήσεις. Επιχειρησιακές διεργασίες και ροές εργασιών.
- Τεχνικές ανάλυσης επιχειρησιακών διεργασιών. Ποιοτική ανάλυση διεργασιών (π.χ. ανάλυση Pareto, ανάλυση προστιθέμενης αξίας, ανάλυση βασικής αιτίας). Ποσοτική ανάλυση διεργασιών (π.χ. ουρές αναμονής, προσομοίωση). Μέτρα απόδοσης (χρόνος, κόστος, ποιότητα).
- Κύκλοι ζωής ΔΕΔ. Ανακάλυψη, ανάλυση, μοντελοποίηση, παρακολούθηση, αντιστοίχιση, προσομοίωση, ανάπτυξη. Μεθοδολογίες ανασχεδιασμού επιχειρησιακών διεργασιών (Business Process Reengineering-BPR) και βελτίωσης επιχειρησιακών διεργασιών (Business Process Improvement-BPI). Εργαλεία μοντελοποίησης επιχειρησιακών διεργασιών.
- Το πρότυπο BPMN για τη μοντελοποίηση επιχειρησιακών διεργασιών.
- Αυτοματοποίηση επιχειρησιακών διεργασιών. Εννοιολογικά και εκτελέσιμα μοντέλα διεργασιών.
- Συστήματα διαχείρισης επιχειρησιακών διεργασιών (π.χ. δομή, αρχιτεκτονική, πρότυπα).
- Κύκλοι ζωής διεργασιών και δραστηριοτήτων. Εφαρμογές ροής εργασιών.
- Σχέδια και διεργασίες στην αυτοματοποίηση διεργασιών, ομοιότητες και διαφορές μεταξύ επιχειρησιακών διεργασιών και ρών εργασίας, τύποι ρών εργασίας, συστήματα και διαστάσεις ρών εργασίας, διαχείριση ρών εργασίας, λειτουργικές απαιτήσεις για τις ροές εργασίας, προδιαγραφές ρών εργασίας και γλώσσες εκτέλεσης
- Διαχείριση ρών εργασίας με χρήση συγκεκριμένου εργαλείου διαχείρισης επιχειρησιακών διεργασιών.
- Αναλυτική επιχειρησιακών διεργασιών. Μετρικές για την αξιολόγηση της αποδοτικότητας των επιχειρησιακών διεργασιών. Παρακολούθηση προκαθορισμένων μετρικών και μετρικών που αφορούν συγκεκριμένη διαδικασία και έχουν οριστεί από τον χρήστη.
- Μεθοδολογίες ΔΕΔ (Six Sigma, Lean, κτλ)

- Υπηρεσιοστρεφή (service-oriented) και διεργασιοστρεφή (process-oriented) πληροφοριακά συστήματα.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Dumas Marlon, La Rosa Marcello, Mendling Jan, Reijers Hajo (2017): Βασικές Αρχές της Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διεργασιών, BROKEN HILL Publishers Ltd, ISBN: 9789963258918.
2. Νικόλαος Α. Παναγιώτου, Νικόλαος Ευαγγελόπουλος, Πέτρος Κατημερτζόγλου, Σωτήρης Γκαγιαλής (2013): Διαχείριση Επιχειρησιακών Διαδικασιών: Οργάνωση, Αναδιοργάνωση και Βελτίωση, Κλειδάριθμος, ISBN : 978-960-461-516-2.
3. John Jeston and Johan Nelis (2008): Business Process Management, Second Edition: Practical Guidelines to Successful Implementations, Butterworth-Heinemann, Boston, ISBN: 0750669217.
4. Artie Mahal (2010): How Work Gets Done: Business Process Management, Basics and Beyond, Technics Publications, New Jersey, ISBN: 193550407.
5. Matias Weske, (2010): Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures, Springer, New York, ISBN: 3642092640.
6. Simha Magal and Jeffry Word (2009): Essentials of Business Processes and Information Systems, Wiley, New York, ISBN: 0470418540.
7. Howard Smith and Peter Fingar (2003): Business Process Management: The third wave. Meghan Kiffer, ISBN: 0929652339.
8. Mark McDonald, (2010): Improving Business Processes, Harvard Business Review Press, Boston, ISBN: 142212973.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-803
Τίτλος:	Ασφάλεια Δικτύων
Κατηγορία	[Ε] «Ασφάλεια»
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	3ο / 5ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Χρήστος Ξενάκης

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι η παρουσίαση και η ανάλυση των μέτρων που εφαρμόζονται σε μια δικτυακή υποδομή, των πολιτικών που υιοθετούνται από τον διαχειριστή του δικτύου για να προστατεύσουν το δίκτυο και τους πόρους του από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση, καθώς και η αποτελεσματικότητα (ή η έλλειψη) αυτών. Το μάθημα εστιάζει στην ασφάλεια των ενσύρματων - σταθερών δικτύων τα οποία χρησιμοποιούν την τεχνολογία του Διαδικτύου. Παρουσιάζονται και αναλύονται οι μηχανισμοί και τα πρωτόκολλα ασφάλειας που διασφαλίζουν τη λειτουργία των παραπάνω δικτύων καθώς και τα δεδομένα των χρηστών τους.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα έχει εξοικειωθεί και θα εφαρμόζει διαφορετικά μέτρα και τεχνικές ασφάλειας που εφαρμόζονται στα ενσύρματα δίκτυα τα οποία έχουν σαν στόχο να παρέχουν υπηρεσίες ασφάλειας στους χρήστες ενός δικτύου καθώς και στους παρόχους αυτού.

Περιεχόμενα Στα περιεχόμενα του μαθήματος περιλαμβάνονται τα εξής:

- Ασφάλεια σε διαφορετικά επίπεδα της διαστρωμάτωσης OSI, όπως
 - σε επίπεδο σύνδεσης (layer 2),
 - σε επίπεδο δικτύου (layer 3)
 - σε επίπεδο εφαρμογής (application layer).
- Πρωτόκολλα διαχείρισης κλειδιών και πρωτόκολλα διαχείρισης ταυτοτήτων.
- Αναχώματα ασφάλειας (firewalls) και συστήματα αναγνώρισης εισβολών.
- Η έννοια της εμπιστοσύνης στα δίκτυα καθώς και η διαχείριση τής.
- Συστήματα κατανεμημένης αυθεντικοποίησης.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Γκρίτζαλης Σ. & Κάτσικας Σ. & Γκρίτζαλης Δ. (2003): Ασφάλεια Δικτύων Υπολογιστών: Τεχνολογίες και Υπηρεσίες σε Περιβάλλοντα Ηλεκτρονικού Επιχειρείν και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, Εκδόσεις Παπασωτηρίου.
2. Κομνηνός Θ. & Σπυράκης Π. (2002): Ασφάλεια Δικτύων και Υπολογιστικών Συστημάτων, Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.
3. Stallings, W. (2007): Network Security Essentials, Applications and Standards, 3rd Ed., Prentice Hall.
4. Kaufman, C., Perlman, R. & Speciner, M. (2002): Network Security: Private Communication in a Public World, 2nd Ed., Prentice Hall.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-405
Τίτλος:	Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας
Κατηγορία	[ΥΠΚ] «Υπολογιστικές Υποδομές & Υπηρεσίες».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	3ο / 5ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Ηλίας Μαγκλογιάννης

Μαθησιακά Αποτελέσματα Η όραση προσφέρει στον άνθρωπο εξαιρετικά σημαντικές ζωτικές πληροφορίες όσο καμία άλλη αίσθηση. Η σημασία που αποδίδεται στην αίσθηση της όρασης διακρίνεται σε όλες τις εκφάνσεις των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων και ειδικότερα σε αυτές που σχετίζονται με το χώρο της επιστήμης. Με τη βοήθεια της πληροφορικής αναπτύχθηκαν τα τελευταία χρόνια νέα επιστημονικά πεδία έρευνας σχετικά με την επεξεργασία των οπτικών πληροφοριών. Η ψηφιακή επεξεργασία εικόνας χρησιμοποιείται για δύο διακριτούς σκοπούς: (1) τη βελτίωση της εμφάνισης της εικόνας, έτσι ώστε να διευκολύνεται η ερμηνεία τους από κάποιο παρατηρητή και (2) την ψηφιακή ανάλυση της εικόνας με σκοπό την περιγραφή, αναγνώριση και ερμηνεία του περιεχομένου μιας εικόνας. Στο πλαίσιο του μαθήματος θα παρουσιαστούν οι βασικοί αλγόριθμοι και μεθοδολογίες και για τους δυο σκοπούς τόσο στο πεδίο του χώρου όσο και στο πεδίο των συχνοτήτων.

Περιεχόμενα

- Εισαγωγή στην Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνων
- 2-Δ σήματα και συστήματα - Βασικές έννοιες
- Δειγματοληψία και Ψηφιοποίηση Εικόνων
- Βελτίωση και Αποκατάσταση Εικόνας
- Επεξεργασία Δυαδικών Εικόνων - Μορφολογικοί Τελεστές
- Τμηματοποίηση Εικόνας - Αναγνώριση Περιγραμμάτων
- Μετασχηματισμοί (Fourier, DCT, Hadamard κ.λπ.)
- Φυσική σημασία και ιδιαιτερότητες του πεδίου συχνοτήτων
- Συμπύεση Ψηφιακών Εικόνων
- Ανάλυση Ψηφιακών Εικόνων - Όραση Υπολογιστή
- Ανάλυση Υφής - Περιγραφή Σχήματος / Αντικειμένου
- Επεξεργασία και Ανάλυση Ακολουθίας Εικόνων
- Άλλες περιοχές: Π.χ. Υδατογράφηση, Ανάκτηση Πληροφορίας κλπ.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

- Ψηφιακή Επεξεργασία και Ανάλυση Εικόνας, Παπαμάρκος Νικόλαος.
- Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, Gonzales.
- ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΚΟΝΑΣ, ΙΩΑΝΝΗΣ ΠΗΤΑΣ.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-526
Τίτλος:	Εισαγωγή στα Υπολογιστικά Νέφη
Κατηγορία	[ΥΠΚ] «Υπολογιστικές Υποδομές & Υπηρεσίες».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	3ο / 5ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Δημοσθένης Κυριαζής

Μαθησιακά Αποτελέσματα Το μάθημα αποτελεί βασικό εισαγωγικό μάθημα ειδικού υποβάθρου αναφορικά με τις υπολογιστικές υποδομές που παρέχονται και αξιοποιούνται από σχετικές εφαρμογές.

Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή σε θέματα ανάλυσης, σχεδιασμού και υλοποίησης υποδομών υπολογιστικών και αποθηκευτικών νεφών. Επιπρόσθετα θα γίνει μελέτη και ανάλυση μεθοδολογιών και τεχνολογιών για την υλοποίηση εφαρμογών που εκτελούνται και προσφέρονται στα προαναφερθέντα περιβάλλοντα. Το μάθημα προσφέρει το θεωρητικό υπόβαθρο των υπολογιστικών και αποθηκευτικών νεφών και συμπληρώνεται από εργαστηριακές ασκήσεις.

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

- Κατανοεί τα βασικά χαρακτηριστικά και συστατικά σύγχρονων υπολογιστικών υποδομών (όπως τα υπολογιστικά και αποθηκευτικά νέφη).
- Γνωρίζει τα κύρια εργαλεία και τεχνικές δημιουργίας και διαχείρισης υπολογιστικών υποδομών σε διαφορετικά επίπεδα (εφαρμογής, πλατφόρμας, εικονικοποιημένης υποδομής).
- Υλοποιεί εφαρμογές υπολογιστικών νεφών καθώς και υπολογιστικές και αποθηκευτικές συστοιχίες με χρήση των πλέον καινοτόμων τεχνολογιών που εφαρμόζονται σε διεθνές επίπεδο.

Περιεχόμενα

- Εισαγωγή στα υπολογιστικά νέφη
- Στόχοι, προκλήσεις, τομείς εφαρμογής, πλεονεκτήματα
 - Αρχιτεκτονικές υπολογιστικών και αποθηκευτικών νεφών
 - Συμβόλαια παροχής υπηρεσιών, φάσεις εκτέλεσης εργασιών και υπηρεσιών
- Μοντέλα ανάπτυξης, διασύνδεσης και διαχείρισης υποδομών νέφους
 - Μοντέλα διακριτών επιπέδων, παροχής υπηρεσιών, πρόσβασης και ανάπτυξης
 - Τεχνικές ελαστικότητας και κλιμάκωσης
 - Προσεγγίσεις διαχείρισης πληροφορίας και χρεώσεων
- Υλοποίηση και λειτουργία υπολογιστικών νεφών
 - Επίπεδο εφαρμογής (Software as a Service)
 - Επίπεδο πλατφόρμας (Platform as a Service)
 - Επίπεδο υποδομής (Infrastructure as a Service)
 - Εικονικοποίηση και διαχείριση πόρων
- Υλοποίηση και λειτουργία αποθηκευτικών νεφών
 - Κατανεμημένα συστήματα αποθήκευσης αντικειμένων δεδομένων
 - Αποθήκευση και ανάκτηση δεδομένων βάσει περιεχομένου
 - Εκτέλεση υπολογιστικών εργασιών σε αποθηκευμένα δεδομένα
- Προσεγγίσεις παροχής ποιότητας υπηρεσιών
 - Κατηγορίες παραμέτρων και απαιτήσεων
 - Μηχανισμοί εποπτείας και ελέγχου
 - Τεχνολογίες διασφάλισης ποιότητας
- Εργαστηριακές ασκήσεις
 - Google AppEngine
 - OpenStack
 - Apache Hadoop / MapReduce

Επιπλέον, στο σύστημα ΕΥΔΟΞΟΣ αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή χρήσιμες πληροφορίες καθώς και ασκήσεις για την εξάσκηση των φοιτητών/τριών.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. A. Velte, T. Velte, R. Elsenpeter, «Cloud Computing Μια Πρακτική Προσέγγιση» (μεταφρασμένο)
2. T. Erl, «Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture»B. Sosinsky, «Cloud Computing Bible»
3. G. Reese, «Cloud Application Architectures: Building Applications and Infrastructure in the Cloud»
4. R. Buyya, J. Broberg, A. M. Goscinski, «Cloud Computing, Principles and Paradigms»

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-505
Τίτλος:	Βάσεις Δεδομένων
Κατηγορία	[ΥΠΚ] «Συστήματα Λογισμικού & Δεδομένων».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	3ο / 5ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Γεώργιος Βασιλακόπουλος, Μαρία Χαλκίδη Χ. Μανουσόπουλος

Μαθησιακά Αποτελέσματα Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- εφαρμόζει τις κατάλληλες τεχνικές για τον προγραμματισμό και την διαχείριση των βάσεων δεδομένων,
- γνωρίζει τις βασικές δομές αποθήκευσης και οργάνωσης δεδομένων,
- γνωρίζει μηχανισμούς επεξεργασίας, βελτιστοποίησης ερωτημάτων καθώς και διαχείρισης δοσοληψιών,
- κατανοεί τους μηχανισμούς για την εξασφάλιση ακεραιότητας του συστήματος στην περίπτωση πολλών ταυτόχρονων χρηστών με πρόσβαση στα ίδια δεδομένα και αποκατάσταση της βάσης δεδομένων σε περίπτωση βλάβης.

Περιεχόμενα Στα πλαίσια του μαθήματος θα καλυφθούν οι ακόλουθες θεματικές ενότητες:

- Εισαγωγή βασικές αρχές βάσεων δεδομένων. Παρουσίαση θεμελιωδών εννοιών του Συστήματος Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων. Εφαρμογές συστημάτων βάσεων δεδομένων. Ανασκόπηση μοντέλων δεδομένων.
- Δομές αποθήκευσης και αρχείων - Ευρετήρια και Κατακερματισμός
- Επεξεργασία ερωτημάτων
- Βελτιστοποίηση ερωτημάτων
- Διαχείριση Δοσοληψιών
- Έλεγχος Συγχρονικότητας
- Συστήματα αποκατάστασης
- Παράλληλες και Κατανεμημένες βάσεις δεδομένων: σχεδίαση, επεξεργασία ερωτημάτων και δοσοληψιών σε περιβάλλον κατανεμημένων βάσεων δεδομένων.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Silberschatz, Korth, Suda (2004) .Συστήματα Βάσεων Δεδομένων (μετάφραση στα ελληνικά), Εκδόσεις Γκιούρδας.
2. Raghu Ramakrishnan and Johannes Gehrke (2002). Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, 2η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα / McGraw Hill.
3. Elmasri & Navathe (2000). Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων, Τόμοι Α' & Β', 3η Έκδοση (μετάφραση Μ. Χατζόπουλος), Εκδόσεις Δίαυλος

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-403
Τίτλος:	Γραφικά Υπολογιστών και Εικονική Πραγματικότητα
Κατηγορία	[ΥΠΚ] «Υπολογιστικές Υποδομές & Υπηρεσίες».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	3ο / 5ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Νικήτας-Μαρίνος Σγούρος

Μαθησιακά Αποτελέσματα Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στο πεδίο της σύνθεσης ψηφιακών εικόνων μέσω υπολογιστικών συστημάτων. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών στις βασικές έννοιες και αλγόριθμους υπολογιστικής περιγραφής, απεικόνισης και αλληλεπίδρασης με διδιάστατες και τριδιάστατες ψηφιακές εικόνες και περιβάλλοντα εικονικής πραγματικότητας. Επίσης η ύλη του μαθήματος αναφέρεται και στην περιγραφή υλοποιήσεων τριδιάστατων γραφικών σε σύγχρονες γλώσσες προγραμματισμού δικτυοκεντρικών συστημάτων.

Στόχος του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση από τους σπουδαστές των τρόπων με τους οποίους είναι δυνατή η δημιουργία συνθετικών εικόνων σε υπολογιστικά συστήματα. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Κατανοεί τα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά της σύνθεσης εικόνων σε υπολογιστικά συστήματα.
- Γνωρίζει τα κύρια χαρακτηριστικά των εργαλείων και των τεχνικών σύνθεσης ψηφιακών εικόνων και πως αυτά χρησιμοποιούνται στην ανάπτυξη ψηφιακών εφαρμογών σε διδιάστατα/τριδιάστατα γραφικά υπολογιστών και εικονική πραγματικότητα.

Περιεχόμενα

- Στόχος και επισκόπηση του μαθήματος
- Ιστορική Αναδρομή
 - Κατηγορίες Εφαρμογών και Παραδείγματα
- Μοντελοποίηση
 - Στοιχειώδη Γεωμετρικά Αντικείμενα
 - Συστήματα Συντεταγμένων
 - Γεωμετρικοί Μετασχηματισμοί & Προοπτική
- Φωτισμός & Σκίαση
 - Χρωματικά Μοντέλα
 - Μοντελοποίηση Φωτεινών Πηγών
 - Κατόπτρευση
 - Μοντέλα Οπτικών Χαρακτηριστικών Επιφανειών
 - Τεχνικές Σκίασης
- Προγραμματιστικά Περιβάλλοντα Τριδιάστατων Γραφικών

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Θ. Θεοχάρης, Γ. Παπαϊωάννου, Ν., Πλατής, Ν.-Μ., Πατρικαλάκης, Γραφικά και Οπτικοποίηση: Αρχές και Αλγόριθμοι, Εκδόσεις Αθανασοπούλου, 2010.
2. Hearn Baker, Γραφικά Υπολογιστών με OpenGL, Εκδόσεις Τζιόλα, 2010.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-206
Τίτλος:	Μεταγλωττιστές
Κατηγορία	[ΥΠΚ] «Συστήματα Λογισμικού & Δεδομένων».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	3ο / 5ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Νικήτας-Μαρίνος Σγούρος

Μαθησιακά Αποτελέσματα Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στο πεδίο της ανάλυσης των βασικών αρχών σχεδιασμού και υλοποίησης γλωσσών προγραμματισμού όπως και της περιγραφής του τρόπου με τον οποίο οι βασικές αυτές αρχές εφαρμόζονται σε σύγχρονες γλώσσες προγραμματισμού.

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

- Κατανοεί τα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά της σχεδίασης, υλοποίησης και ανάλυσης συστημάτων μεταγλωττιστών για σύγχρονες γλώσσες προγραμματισμού
- Γνωρίζει τα κύρια χαρακτηριστικά των εργαλείων και των τεχνικών δημιουργίας σύγχρονων γλωσσών προγραμματισμού.

Περιεχόμενα

- Εισαγωγή - Επισκόπηση σύγχρονων γλωσσών προγραμματισμού.
- Ορισμός Γλωσσών (Κανονικές Εκφράσεις - Αυτόματα – Γραμματικές Context-Free).
- Δομή γλωσσών προγραμματισμού (Μεταβλητές, Τύποι και Εμβέλεια, Έλεγχος Ροής και Αποτίμηση Εκφράσεων, Υπορουτίνες, Επαναληπτικές και Αναδρομικές Διαδικασίες, - Διαχείριση Μνήμης και Επικοινωνία).
- Η διαδικασία της μεταγλώττισης/διερμηνείας (Λεκτική Ανάλυση, Συντακτική Ανάλυση, Παραγωγή & Βελτιστοποίηση Κώδικα, Σύνδεση).

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Scott M.L. (2009): Πραγματολογία των Γλωσσών Προγραμματισμού, 2η αμερικάνικη έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
2. Σημειώσεις Διδάσκοντα.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-013
Τίτλος:	Συστήματα Ουρών Αναμονής
Κατηγορία	[Ε] «Τηλεπικοινωνίες & Δίκτυα».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	3ο / 5ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	A. Γαλάνη

Μαθησιακά Αποτελέσματα Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο εκπαιδευόμενος θα είναι σε θέση να μοντελοποιεί συστήματα ουρών αναμονής στο πλαίσιο του σχεδιασμού, της ανάλυσης και της διαχείρισής τηλεπικοινωνιακών δικτύων, δικτύων υπολογιστών και υπολογιστικών συστημάτων, να αναγνωρίζει και να αξιολογεί τις εναλλακτικές επιλογές χρήσης μεθοδολογιών, διαδικασιών (όπως διαδικασίες γεννήσεων - θανάτου, διαδικασίες Markov) και μοντέλων αναμονής (μοντέλα αφίξεων/εξυπηρέτησεων, μαρκοβιανά μοντέλα) και να καθορίζει τη βέλτιστη επιλογή για την αξιολόγηση της επίδοσης δικτύων και συστημάτων. Στο πλαίσιο του εργαστηρίου του μαθήματος ο εκπαιδευόμενος εξασκείται στην εφαρμογή των διδασκόμενων μεθοδολογιών και μοντέλων μέσω της χρήσης υπολογιστικών εφαρμογών και προγραμμάτων σε περιβάλλον προσομοίωσης.

Περιεχόμενα Οι διδακτικές ενότητες του μαθήματος είναι οι εξής:

- Εισαγωγή στα συστήματα αναμονής.
 - Οι έννοιες ουρά αναμονής, πηγή πελατών, σύστημα εξυπηρέτησης.
- Στοιχεία θεωρίας πιθανοτήτων.
 - Θεωρήματα πιθανοτήτων, τυχαίες μεταβλητές, στοχαστικές διαδικασίες, διαδικασίες Poisson.
- Μαρκοβιανά μοντέλα.
 - Μαρκοβιανές Αλυσίδες Συνεχούς Χρόνου.
 - Μαρκοβιανές Αλυσίδες Διακριτού Χρόνου.
- Διαδικασίες γεννήσεων - θανάτου (Birth death processes).
- Μοντέλα Αφίξεων/ Εξυπηρέτησεων.
 - M/M/1, M/M/κ, M/M/1/κ, M/M/κ/κ, M/G/1, G/G/1. Θεωρία, ασκήσεις.
- Δίκτυα Ουρών: Προσέγγιση ανεξαρτησίας του Kleinrock, θεώρημα Jackson.
- Αξιολόγηση επίδοσης δικτύων και υπολογιστικών συστημάτων.

Στην ηλεκτρονική πλατφόρμα eclass Εύδοξος αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή υλικό διαλέξεων, ασκήσεις και προγραμματιστικές ακήσεις για την εξάσκηση των εκπαιδευόμενων.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Warland J. (1997): Δίκτυα Επικοινωνιών (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Παπασωτηρίου.
2. Παπούλης Α. (2007): Πιθανότητες, Τυχαίες Μεταβλητές και Στοχαστικές Διαδικασίες, Εκδόσεις Τζιόλα.
3. Ronald W. Wolff, Stochastic Modeling and the Theory of Queues (Prentice Hall 1989)
4. Philippe Robert, Stochastic Networks and Queues (Springer-Verlag, 2003)
5. M. Ross, Stochastic Processes (Wiley, 1995)
6. D. Bertsekas, R. Gallager, Data Networks (Prentice Hall, 1991)
7. Menasce, Almeida, Capacity Planning for Web Services (Prentice Hall, 2001)
8. Βιβλίο-Σημειώσεις: Ν. Ασημακόπουλος: «Συστήματα Αναμονής και Προσομοίωση»

6ο Εξάμηνο

Στο 6ο εξάμηνο οι φοιτητές πέραν των 4 μαθημάτων ΚΟΡΜΟΥ, οφείλουν να παρακολουθήσουν:

- το ένα υποχρεωτικό μάθημα (ΥΠΚ) της κατεύθυνσης που επέλεξαν και

- ένα μάθημα Επιλογής (Ε) από τα διαθέσιμα όλων των κατευθύνσεων.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-802
Τίτλος:	Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων
Κατηγορία	Κορμού.
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	3ο / 6ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Σωκράτης Κάτσικας Ε. Λ. Μακρή

Μαθησιακά Αποτελέσματα Ο σκοπός του μαθήματος είναι η γνωριμία, εξοικείωση και απόκτηση δυνατότητας εφαρμογής του φοιτητή με τεχνικές και μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τη διασφάλιση της εμπιστευτικότητας, της ακεραιότητας και της διαθεσιμότητας πληροφοριών που διαχειρίζονται πληροφοριακά συστήματα και των ίδιων των συστημάτων.

Σ' αυτό το πλαίσιο, οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος είναι, μετά από την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος, ο/η φοιτητής/τρια να είναι ικανός/η:

- να κατανοεί τις βασικές έννοιες της ταυτοποίησης και αυθεντικοποίησης, του ελέγχου προσπέλασης και του κακόβουλου λογισμικού.
- Να γνωρίζει τις σύγχρονες τεχνικές αυθεντικοποίησης, ελέγχου προσπέλασης, ασφάλειας λειτουργικών συστημάτων, ασφάλειας συστημάτων βάσεων δεδομένων, προστασίας από κακόβουλο λογισμικό, και τα συστήματα αξιολόγησης της ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων.
- να αναλύει, να αξιολογεί και να τεκμηριώνει εναλλακτικές επιλογές συστημάτων αυθεντικοποίησης, διαχείρισης ταυτότητας και προστασίας από κακόβουλο λογισμικό.
- να σχεδιάζει συστήματα αυθεντικοποίησης, διαχείρισης ταυτότητας και ελέγχου προσπέλασης.

Περιεχόμενα

- Ταυτοποίηση και αυθεντικοποίηση: Κατηγορίες αυθεντικοποίησης, δεδομένα αυθεντικοποίησης, συστήματα αυθεντικοποίησης, βιομετρικά συστήματα.
- Διαχείριση ταυτότητας: παραδείγματα, τεχνολογίες, προστασία δεδομένων.
- Έλεγχος προσπέλασης: Λειτουργίες προσπέλασης, πίνακες προσπέλασης, μηχανισμοί ελέγχου προσπέλασης.
- Ασφάλεια Λειτουργικών Συστημάτων: Παράμετροι ασφάλειας Λειτουργικών Συστημάτων, μηχανισμοί ασφάλειας Λειτουργικών Συστημάτων, ανάπτυξη ασφαλών Λ.Σ., μελέτες περίπτωσης (Unix, Windows NT).
- Ασφάλεια συστημάτων Βάσεων Δεδομένων: Απαιτήσεις ασφάλειας, ακεραιότητα δεδομένων και διαθεσιμότητα συστήματος, ασφάλεια για ευαίσθητα δεδομένα, βάσεις δεδομένων πολλαπλών επιπέδων, ασφάλεια Oracle.
- Κακόβουλο λογισμικό: Κατηγοριοποίηση, είδη, μέθοδοι αντιμετώπισης, μελέτες περίπτωσης.
- Διασφάλιση και αξιολόγηση ασφάλειας συστημάτων και προϊόντων: Σκοπός, ζητήματα και μέθοδοι διασφάλισης, Σκοπός και μέθοδοι, δομή κριτηρίων, συστήματα αξιολόγησης.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Σ. Γκρίτζαλης, Δ. Γκρίτζαλης, Σ. Κάτσικας (2003), Ασφάλεια Δικτύων Υπολογιστών, ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ, Αθήνα.
2. Σ. Κάτσικας, Δ. Γκρίτζαλης, Σ. Γκρίτζαλης (2004), Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΜΟΝ. ΕΠΕ, Αθήνα.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-406
Τίτλος:	Επικοινωνίες Πολυμέσων
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	3ο / 6ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Ηλίας Μαγκλογιάννης

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών στα συστήματα και στις εφαρμογές επικοινωνίας πολυμέσων. Στο πλαίσιο του μαθήματος θα παρουσιαστούν βασικές γνώσεις από την σχεδίαση και ανάπτυξη συστημάτων επικοινωνίας και διαχείρισης πολυμεσικού περιεχομένου (ψηφιοποίηση, επεξεργασία, κωδικοποίηση, συμπίεση, μετάδοση, ανάλυση και ανάκτηση πολυμεσικής πληροφορίας) καθώς και οι τεχνολογίες διαδικτύου, ροής (streaming) και οι μηχανισμοί εξασφάλισης της ποιότητας διαδικτυακών πολυμεσικών υπηρεσιών πραγματικού χρόνου. Στο πλαίσιο του μαθήματος θα αναλυθούν και μελέτες περίπτωσης (case studies).

Περιεχόμενα

- Εισαγωγή στις Επικοινωνίες Πολυμέσων
- Θεωρία πληροφορίας και Αρχές κωδικοποίησης
- Κωδικοποίηση εικόνων: JPEG
- Κωδικοποίηση βίντεο: H.26x
- Κωδικοποίηση βίντεο: MPEG 1-4
- Ανάκτηση Πληροφορίας από βίντεο: MPEG 7, 21
- Συγχρονισμός πολυμέσων
- Πολυεκπομπή
- Πρωτόκολλα μετάδοσης πολυμέσων
- Ροή πολυμέσων
- Τηλεδιάσκεψη
- Εγγυημένη ποιότητα υπηρεσίας
- Πολυμέσα σε δίκτυα κινητών
- Νέα πρότυπα - WebRTC

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13914, Έκδοση: 1η/2009, Συγγραφείς: ΓΕΩΡΓΙΟΣ Β. ΞΥΛΩΜΕΝΟΣ, ΓΕΩΡΓΙΟΣ Κ. ΠΟΛΥΖΟΣ, ISBN: 978-960-461-262-8, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ.
2. Συστήματα Πολυμέσων: Αλγόριθμοι, Πρότυπα και Εφαρμογές, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13256967, Έκδοση: 1η έκδ./2011, Συγγραφείς: Havalдар P., Medioni G., ISBN: 9789604891528, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): BROKEN HILL PUBLISHERS LTD.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-326
Τίτλος:	Πρωτόκολλα Διαδικτύου
Κατηγορία	Κορμού.
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	3ο / 6ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Άγγελος Ρούσκακας

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι να παρουσιάσει τις αρχιτεκτονικές και τα πρωτόκολλα που χρησιμοποιούνται στο Διαδίκτυο, αναλύοντας τις σχετικές προσεγγίσεις στα διαφορετικά επίπεδα της στοίβας TCP/IP (συνδέσμου, δικτύου, μεταφοράς, και εφαρμογής), καθώς και τη διεπαφή μεταξύ πρωτοκόλλων εφαρμογής και μεταφοράς για την υλοποίηση διαδικτυακών εφαρμογών. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα μπορούν να κατανοούν και εκτιμούν τις επιδόσεις των διαδικτυακών εφαρμογών που οφείλονται στον τρόπο λειτουργίας των πρωτοκόλλων δικτύου και να σχεδιάζουν και αναπτύσσουν απλές εφαρμογές αρχιτεκτονικής client/server. Το μάθημα παρουσιάζει θεωρητικά θέματα, αλλά και εργαστηριακές ασκήσεις και προγραμματισμό sockets για ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών.

Περιεχόμενα

- Εισαγωγικές έννοιες διαδικτύωσης.
- Μοντέλα OSI, TCP/IP.
- Πρωτόκολλα επιπέδου εφαρμογής. Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP). HyperText Transfer Protocol (HTTP). File Transfer Protocol (FTP). Simple Mail Transfer Protocol (SMTP), POP, IMAP. Domain Name Service (DNS). Peer-2-Peer protocols.
- Αρχιτεκτονική και προγραμματισμός client-server. Sockets and Socket Programming.
- Πρωτόκολλα επιπέδου μεταφοράς. Transmission Control Protocol (TCP). User Datagram Protocol (UDP).
- Πρωτόκολλα επιπέδου δικτύου. IP Addressing. Internet Protocol (IPv4, IPv6). Internet Group Management Protocol (IGMP). Internet Control Message Protocol (ICMP). Πρωτόκολλα δρομολόγησης εντός και μεταξύ αυτόνομων συστημάτων (RIP, OSPF, eBGP, iBGP)
- Πρωτόκολλα επιπέδου ζεύξης δεδομένων. Address Resolution Protocol (ARP). Reverse Address Resolution Protocol (RARP).
- Δικτύωση πολυμέσων. Πολυμεσικές εφαρμογές. VoIP και Video over IP.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Kurose, J. & Ross, K. (2013): Δικτύωση Υπολογιστών: Προσέγγιση από Πάνω προς τα Κάτω με Έμφαση στο Διαδίκτυο (Έκδοση 6η), Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας.
2. Comer D. (2003): Διαδίκτυα με TCP/IP (τόμος 1): Αρχές, πρωτόκολλα, και αρχιτεκτονικές (4η έκδοση), μεταφρασμένο, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
3. Comer D., Stevens D. (2000): Internetworking with TCP/IP vol3: Client-Server Programming and Applications, Prentice Hall

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-512
Τίτλος:	Πληροφοριακά Συστήματα
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	3ο / 6ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Μαρίνος Θεμιστοκλέους

Μαθησιακά Αποτελέσματα Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Κατανοεί τα βασικά στοιχεία των πληροφοριακών συστημάτων καθώς και τις επιχειρηματικές διαδικασίες που υλοποιούνται μέσω των συστημάτων.
- Γνωρίζει τα κύρια χαρακτηριστικά των τρόπων ανάπτυξης των ΠΣ και των δυσκολιών που παρουσιάζονται για την υλοποίησή τους.
- Δύναται να υλοποιεί προγράμματα υλοποίησης πληροφοριακών συστημάτων με χρήση τεχνικών και μεθοδολογιών προγραμματισμού.

Το μάθημα έχει σαν κύριο στόχο την κατανόηση από τους φοιτητές του τι είναι ένα Πληροφοριακό Σύστημα (ΠΣ), ποια είναι τα συστατικά του στοιχεία και ποιοι είναι οι κυριότεροι τύποι πληροφοριακών συστημάτων που χρησιμοποιούνται από τους οργανισμούς και τις επιχειρήσεις σήμερα.

Περιεχόμενα Στα πλαίσια του εν λόγω μαθήματος θα γίνει μια ενδεδειγμένη εισαγωγή στο γνωστικό πεδίο των Πληροφοριακών Συστημάτων (ΠΣ) και θα παρουσιαστούν οι βασικές τους έννοιες και τα δομικά τους στοιχεία. Οι βασικές αρχές της θεωρίας των συστημάτων, ο κύκλος ζωής ενός Πληροφοριακού Συστήματος και η σχέση ΠΣ-οργανισμός θα εξεταστούν. Ένα Πληροφοριακό Σύστημα αποτελείται μεταξύ άλλων από λογισμικό, υλικό, διαδικασίες και ανθρώπινο δυναμικό. Ως εκ τούτου όλες αυτές οι δομικές τους συνιστώσες θα αναλυθούν σε βάθος και οι διάφορες κατηγορίες ΠΣ θα εξεταστούν διεξοδικά. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στις επιχειρηματικές διαδικασίες καθώς η αυτοματοποίησή τους μέσω υπολογιστών αποτελεί τον σημαντικότερο λόγο υιοθέτησης ΠΣ από τους οργανισμούς. Εξάλλου η κατανόηση των επιχειρηματικών διαδικασιών αποτελεί την αφετηρία για τη βελτίωση και την αυτοματοποίησή τους μέσω τεχνολογιών πληροφορικής. Έτσι, θέματα που σχετίζονται με την ανάλυση των επιχειρηματικών διαδικασιών, την μοντελοποίηση και τη βελτίωσή τους θα αναλυθούν. Προκειμένου να γίνουν πιο κατανοητά τα εν λόγω θέματα, αναμένεται να χρησιμοποιηθούν πρακτικές μέθοδοι όπως η μέθοδος του κρίσιμου μονοπατιού (critical path method), η IDEF0, η IDEF και η DFD. Στη συνέχεια θα μελετηθούν παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθεσία των ΠΣ καθώς και θέματα που σχετίζονται με τις οργανωσιακές αλλαγές που επιφέρει η ανάπτυξη ΠΣ. Παράλληλα θα μελετηθούν οι κοινωνικοοικονομικές επιδράσεις της πληροφορικής και των ΠΣ καθώς επίσης και ο στρατηγικός τους ρόλος. Τέλος οι τελευταίες εξελίξεις στο χώρο των Πληροφοριακών Συστημάτων (π.χ. δικτυοκεντρικά συστήματα, ΠΣ εφοδιαστικής αλυσίδας) θα εξεταστούν.

Επιπλέον, στο σύστημα ΕΥΔΟΞΟΣ αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή χρήσιμες πληροφορίες καθώς και ασκήσεις για την εξάσκηση των φοιτητών/τριών.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Βασιλακόπουλος Γ. & Χρυσικόπουλος Β. (1990): Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης, Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε.
2. Laudon K.C. & Laudon J.P. (2009): Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης, 8η αμερικάνικη έκδοση (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
3. Σημειώσεις Διδάσκοντα.
4. Kenneth C. Laudon and Jane P. Laudon, «Συστήματα Πληροφοριών Διοίκησης», Εκδόσεις Κλειδάριθμος

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-304
Τίτλος:	Ασύρματες Επικοινωνίες
Κατηγορία	[ΥΠΚ] «Τηλεπικοινωνίες & Δίκτυα»
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	3ο / 6ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Αθανάσιος Κανάτας

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση των βασικών αρχών λειτουργίας των ηλεκτρομαγνητικών συστημάτων ασύρματων επικοινωνιών. Συγκεκριμένα, εξηγούνται οι βασικές αρχές διάδοσης των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, και ο φοιτητής μπορεί να αναγνωρίζει, να περιγράφει και να διακρίνει τα χαρακτηριστικά των κυμάτων αυτών. Οι φυσικές έννοιες εξοπλίζονται με συμπυκνωμένη μαθηματική περιγραφή δίνοντας τη δυνατότητα στους φοιτητές να περιγράψουν τους φυσικούς νόμους του ηλεκτρομαγνητισμού με κατάλληλα μαθηματικά εργαλεία. Αναγνωρίζοντας τις κεραίες ως τη διεπαφή των συστημάτων με τα μέσα μετάδοσης, γίνεται μια εκτενής παρουσίαση των βασικών χαρακτηριστικών τους. Αναλύονται παραδείγματα κεραιών και οι φοιτητές είναι σε θέση να διακρίνουν τον τύπο μιας κεραίας, να εξετάσουν τα χαρακτηριστικά της, να υπολογίσουν μεγέθη που χρησιμοποιούνται στα ασύρματα συστήματα και να συνδυάσουν και να σχεδιάσουν βασικές ασύρματες ζεύξεις.

Έτσι στα πλαίσια του μαθήματος, οι εκπαιδευόμενοι εξοικειώνονται με τις αρχές της παραγωγής και διάδοσης των Η/Μ κυμάτων ώστε να είναι δυνατή η ανάλυση και η σχεδίαση πολύπλοκων ασύρματων συστημάτων επικοινωνιών.

Η εργαστηριακή ενασχόληση στοχεύει στην βαθύτερη κατανόηση των φυσικών φαινομένων με τη χρήση των μαθηματικών εργαλείων αλλά και την αναγνώριση και εφαρμογή της θεωρίας σε πραγματικά προβλήματα. Οι φοιτητές για πρώτη φορά έρχονται σε επαφή με επαγγελματικά εργαλεία σχεδίασης κεραιών και εκπαιδεύονται στη χρήση τους.

Περιεχόμενα Αρχικά αναφέρονται εισαγωγικές έννοιες στη Θεωρία των Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων (Πηγές Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων, Ηλεκτροστατικά Πεδία, Διηλεκτρικά Μέσα και Οριακές Συνθήκες, Μόνιμα Μαγνητικά Πεδία, Νόμος Biot-Savart, Πυκνότητα Μαγνητικής Ροής, Νόμος Gauss, Δύναμη Lorenz). Στη συνέχεια περιγράφονται τα Ηλεκτρομαγνητικά Κύματα στο Χώρο (Εξισώσεις Maxwell, Ημιτονοειδής Χρονική Μεταβολή των Πεδίων, Συνθήκες Ελεύθερου Χώρου και Κυματική Εξίσωση, Ομοιόμορφα Επίπεδα Κύματα σε Μέσο Χωρίς Απώλειες, Πόλωση Η/Μ Κυμάτων). Ακολούθως γίνεται εισαγωγή στις Κεραίες και στα Πεδία Ακτινοβολίας (Συναρτήσεις Δυναμικού, Περιοχές Ακτινοβολίας των Κεραιών, Προσεγγίσεις Μακράν Πεδίου, Μεθοδολογία Υπολογισμού του Πεδίου Ακτινοβολίας Οποιασδήποτε Κεραίας, Βασικά Χαρακτηριστικά Κεραιών, Η κεραία ως στοιχείο κυκλώματος, Ενεργό μήκος κεραίας). Στη συνέχεια μελετώνται κλασικά παραδείγματα κεραιών (Δίπολο Hertz, Γραμμική διπολική κεραία αυθαίρετου μήκους, Δίπολο $\lambda/2$, Μικρό κυκλικό πλαίσιο). Τέλος αναφέρονται θεμελιώδη στοιχεία της Διάδοσης των Η/Μ Κυμάτων (Ζώνες Συχνότητας & Εφαρμογές, Κατηγοριοποίηση Κυμάτων, Απώλειες Ελεύθερου Χώρου, Ανάκλαση & Μετάδοση, Μοντέλο Επίπεδης Γης).

Επιπλέον, στον ΕΥΔΟΞΟ αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή άρθρα, οπτικοακουστικό υλικό διαλέξεων και διαδικτυακές διευθύνσεις για χρήσιμες πληροφορίες καθώς και ασκήσεις για την εξάσκηση των φοιτητών/τριών. Παρουσιάζονται μελέτες περίπτωσης, παραδειγματικά προβλήματα και μέθοδοι επίλυσης αυτών.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. «Ασύρματες Επικοινωνίες», Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68393538, Έκδοση: 2η έκδ./2017, Συγγραφείς: Κανάτας Αθανάσιος, Πάντος Γεώργιος, ISBN: 978-960-491-112-7, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε.

2. «Κεραίες Ασύρματες Ζεύξεις», Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548842, Έκδοση: 1η έκδ./2008, Συγγραφείς: Καψάλης Χ., Κωττής Π., ISBN: 960-8050-96-0, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδό-της): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-332
Τίτλος:	Διαδικτυακά και Φορητά Πληροφοριακά Συστήματα
Κατηγορία	[Ε] «Συστήματα Λογισμικού & Δεδομένων».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	3ο / 6ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Δημοσθένης Κυριαζής

Μαθησιακά Αποτελέσματα Το μάθημα αποτελεί το μάθημα ειδίκευσης στον τομέα της υλοποίησης διαδικτυακών πληροφοριακών συστημάτων και εφαρμογών καθώς και φορητών πληροφοριακών συστημάτων. Οι δικτυακές υπηρεσίες είναι η βάση / τα θεμέλια ενός δικτυωμένου υπολογιστικού περιβάλλοντος. Ο στόχος του μαθήματος είναι η παρουσίαση βασικών καθώς και προηγμένων δικτυακών υπηρεσιών και η μελέτη και ανάλυση μεθοδολογιών και τεχνολογιών για την υλοποίηση τέτοιων υπηρεσιών. Σε αυτό το πλαίσιο, η διδακτέα ύλη περιλαμβάνει προσεγγίσεις για το σχεδιασμό και την υλοποίηση δικτυακών και φορητών υπηρεσιών. Το μάθημα αποτελείται από θεωρία και ασκήσεις.

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

- Κατανοεί τα στοιχεία θεωρίας και τα βασικά προβλήματα που σχετίζονται με την υλοποίηση και λειτουργία φορητών πληροφοριακών συστημάτων.
- Γνωρίζει τις απαραίτητες τεχνολογίες λειτουργίας, προγραμματισμού και εκτέλεσης δικτυακών υπηρεσιών.
- Αναλύει και διατυπώνει αρχιτεκτονικές σύνθετων πληροφοριακών συστημάτων, να μοντελοποιεί υπηρεσίες και εφαρμογές καθώς και διεπαφές για την επικοινωνία σύνθετων και καταμεμημένων συστατικών στοιχείων των εφαρμογών.

Περιεχόμενα

- Εισαγωγή
 - Εισαγωγικές έννοιες
 - Λειτουργίες
 - Πρωτόκολλα
- Δικτυακές τεχνολογίες και πρότυπα
 - Δικτυακές υπηρεσίες (Web Services)
 - Γλώσσα περιγραφής υπηρεσιών (Web Service Description Language)
 - Μητρώο υπηρεσιών Universal Description Discovery and Integration
 - Σχετικά πρότυπα (Web Services Resource Framework)
- Ανάπτυξη δικτυακών εφαρμογών και υπηρεσιών
 - Αρχιτεκτονικές: Μοντέλα Client-server, Peer-to-peer, Service Oriented Architectures
 - Java - Διεπαφές Προγραμματισμού Εφαρμογών (Application Programming Interfaces) – Sockets
- Σχεδιασμός και υλοποίηση σύγχρονων διεπαφών
 - Asynchronous JavaScript and XML (Ajax)
 - Σχετικά εργαλεία (jQuery, Bootstrap, AngularJS)
- Δικτυακές εφαρμογές πολυμέσων
 - Κατηγορίες δικτυακών εφαρμογών πολυμέσων
 - Εφαρμογές μετάδοσης αποθηκευμένου ήχου και βίντεο με συνεχή ροή
 - Διαδραστικές δικτυακές εφαρμογές πολυμέσων πραγματικού χρόνου
 - Θέματα ποιότητας υπηρεσίας
- Φορητά πληροφοριακά συστήματα
 - Android Stack
 - Αρχιτεκτονικός σχεδιασμός φορητών πληροφοριακών συστημάτων
 - Υλοποίηση φορητών πληροφοριακών συστημάτων

Επιπλέον, στο σύστημα ΕΥΔΟΞΟΣ αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή χρήσιμες πληροφορίες καθώς και ασκήσεις για την εξάσκηση των φοιτητών/τριών.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

- Α. Καράκος, «Τεχνικές Δημιουργίας και Συντήρησης Ιστοσελίδων», Εκδόσεις Α. Τζιόλα
- Δ. Γαβαλάς, Β. Κασαπάκης, Θ. Χατζηδημήτρης, «Κινητές Τεχνολογίες», Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών (NewTech Pub)
- Γ. Λιακέας, «Η γλώσσα JavaScript», Έκδοση 2η, Εκδόσεις Κλειδάριθμος
- P. Gasston, «The Modern Web: Multi-Device Web Development with HTML5, CSS3, and JavaScript»
- D. S. McFarland, «JavaScript & jQuery, the missing manual»
- J.N. Robbins, «Learning Web Design»
- W. Wheeler, J. White, «Spring in Practice»

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-411
Τίτλος:	Προηγμένα Θέματα Τεχνητής Νοημοσύνης
Κατηγορία	[ΥΠΚ] «Υπολογιστικές Υποδομές & Υπηρεσίες».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	3ο / 6ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Γεώργιος Βούρος

Μαθησιακά Αποτελέσματα Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / η φοιτήτρια θα είναι σε θέση να γνωρίζουν και αναπτύσσουν βασικές τεχνικές λήψης απόφασης για δράση στον πραγματικό κόσμο από ευφυείς οντότητες.

Συγκεκριμένα οι φοιτητές/φοιτήτριες αποκτούν γνώσεις για ανάπτυξη και εφαρμογή

- Αλγορίθμων σχεδιασμού ενεργειών
- Μεθόδων επανασχεδιασμού ενεργειών και χρονοπρογραμματισμού για δράση στον πραγματικό κόσμο
- Αναπαράστασης γνώσης και συλλογιστικής με οντολογίες και δεδομένα πραγματικού κόσμου
- Βασικών αρχών και αλγορίθμων λήψης απόφασης (απλής ή σύνθετης)
- Βασικών αλγορίθμων μάθησης για δράσης στον πραγματικό κόσμο.

μέσω της κριτικής θεώρησης των μεθόδων που διδάσκονται και την υλοποίηση παραδειγματικών συστημάτων.

Περιεχόμενα Το μάθημα στοχεύει στην εμπάθυνση και ανάπτυξη της γνώσης που αποκτούν οι φοιτητές από το βασικό μάθημα της Τεχνητής Νοημοσύνης.

Στο μάθημα παρουσιάζονται τεχνικές σχεδιασμού και επανασχεδιασμού ενεργειών, χρονοπρογραμματισμού ενεργειών, αναπαράστασης γνώσης και συλλογιστικής με οντολογίες, τεχνικές λήψης αποφάσεων (απλών και σύνθετων) και μηχανικής μάθησης με έμφαση τη δράση στον πραγματικό κόσμο. Επιπλέον, στον Εύδοξο αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή άρθρα, οπτικοακουστικό υλικό διαλέξεων και διαδικτυακές διευθύνσεις για χρήσιμες πληροφορίες καθώς και ασκήσεις για την εξάσκηση των φοιτητών/τριών.

Παρουσιάζονται μελέτες περίπτωσης, παραδειγματικά προβλήματα και μέθοδοι επίλυσης αυτών κοκ.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Stuart Russel and Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach, Prentice Hall, 2nd edition (2003). Το βιβλίο έχει εκδοθεί στα Ελληνικά από τις εκδόσεις Κλειδάριθμος με τον τίτλο «Τεχνητή Νοημοσύνη: Μια σύγχρονη προσέγγιση».
2. Ι. Βλαχάβα, Π. Κεφαλά, Ν. Βασιλειάδη, Φ. Κόκκορα και Η. Σακελαρίου. Τεχνητή Νοημοσύνη. Εκδοτικός οίκος «Β. Γκιούρδας Εκδοτική – Μονοπρόσωπη ΕΠΕ».
3. Yoan Shoham, Kevin Leyton-Brown Multiagent Systems: Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundations, Cambridge University Press, 2009
4. Εισαγωγή στο Σημασιολογικό Ιστό, Γρηγόρης Αντωνίου και Frank van Harmelen, 2009, Κλειδάριθμος, ISBN 978-960-461-234-5
5. Artificial Intelligence, Elsevier, ISSN: 0004-3702
6. Journal of Web Semantics, Elsevier, ISSN: 1570-8268

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-531
Τίτλος:	Δομημένη Αναπαράσταση Πληροφοριών
Κατηγορία	[ΥΠΚ] «Συστήματα Λογισμικού & Δεδομένων».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ECTS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	3ο / 6ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Ανδριάνα Πρέντζα Ε. Στουγιάννου

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τις πρότυπες τεχνολογίες και γλώσσες μοντελοποίησης / αναπαράστασης δεδομένων / μεταδεδομένων που χρησιμοποιούνται στο διαδίκτυο και στις υπηρεσίες ιστού. Πιο συγκεκριμένα, οι φοιτητές/τριες διδάσκονται τις βασικές τεχνολογίες και στη συνέχεια μέσω της εκπόνησης κατάλληλα σχεδιασμένων εργαστηριακών ασκήσεων αναμένεται να αποκτήσουν πρακτική εμπειρία στην XML, XSL, και XMLSchema.

Περιεχόμενα Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές/τριες σε πρότυπες τεχνολογίες και γλώσσες αναπαράστασης μοντελοποίησης/αναπαράστασης δεδομένων/μεταδεδομένων που χρησιμοποιούνται στο διαδίκτυο και στις υπηρεσίες ιστού (XML). Περιεχόμενα μαθήματος:

- Εισαγωγή στις γλώσσες σήμανσης και στο σημασιολογικό ιστό
- Εισαγωγή στην XML, Βασική δομή XML εγγράφων
- Δημιουργία έγκυρων XML εγγράφων / Μοντελοποίηση XML εγγράφων με χρήση DTD
- Εμφάνιση εγγράφων XML με τη χρήση CSS
- XML χώροι ονομάτων
- Εμφάνιση εγγράφων XML με χρήση δέσμησης δεδομένων (data binding)
- Εμφάνιση εγγράφων XML μέσω σεναρίων Μοντέλου Αντικειμένου Εγγράφου (DOM)
- Μετασχηματισμός και εμφάνιση εγγράφων XML με χρήση XSLT/XSL
- Μοντελοποίηση εγγράφων XML με XML Schema
- Εφαρμογές της XML

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. «Οδηγός της XML», 1η έκδοση Steven Holzner, Εκδ. Μ. Γκιούρδας, 2009.
2. «XML Βήμα-Βήμα», Michael J. Young, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2001.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-402
Τίτλος:	Τεχνολογία Πολυμέσων
Κατηγορία	[Ε] «Υπολογιστικές Υποδομές & Υπηρεσίες».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	3ο / 6ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Νικήτας-Μαρίνος Σγούρος

Μαθησιακά Αποτελέσματα Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στο πεδίο της αντίληψης, αναπαράστασης και διαχείρισης ψηφιακών μέσων μέσω υπολογιστικών συστημάτων.

Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών στις βασικές έννοιες και αλγόριθμους υπολογιστικής αναπαράστασης, επεξεργασίας και αλληλεπίδρασης με ψηφιακά μέσα ήχου και εικόνας. Επίσης η ύλη του μαθήματος αναφέρεται και στην περιγραφή της συσχέτισης μεταξύ υπολογιστικών τεχνικών και ανθρώπινης αντίληψης σε περιβάλλοντα πολυμέσων.

Στόχος του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση από τους σπουδαστές των τρόπων με τους οποίους είναι δυνατή η δημιουργία και διαχείριση πηγών πολυμέσων σε υπολογιστικά συστήματα.

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

- Κατανοεί τα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά της υπολογιστικής αναπαράστασης, επεξεργασίας και αλληλεπίδρασης με ψηφιακά μέσα ήχου και εικόνας.
- Γνωρίζει τα κύρια χαρακτηριστικά των εργαλείων και των τεχνικών δημιουργίας, επεξεργασίας και αλληλεπίδρασης με ψηφιακά μέσα και πως αυτά χρησιμοποιούνται στην ανάπτυξη οπτικο-ακουστικών ψηφιακών εφαρμογών.

Περιεχόμενα Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές/τριες σε πρότυπες τεχνολογίες και γλώσσες αναπαράστασης μοντελοποίησης/αναπαράστασης δεδομένων/μεταδεδομένων που χρησιμοποιούνται στο διαδίκτυο και στις υπηρεσίες ιστού (XML). Περιεχόμενα μαθήματος:

- Ορισμός και Κατηγοριοποίηση Τεχνολογιών Πολυμέσων
- Αντίληψη Ήχου & Εικόνας
- Επεξεργασία Ήχου
 - Λήψη και Καταγραφή Ηχητικών Σημάτων
 - Ψηφιοποίηση Ήχων
 - Τεχνικές Ανάλυσης Ηχητικών Σημάτων
 - Ψηφιακές Τεχνικές Συμπίεσης
 - Λογισμικό και Υλικό Επεξεργασίας Ήχων
 - Υπολογιστική Μουσική
- Επεξεργασία Εικόνων
 - Λήψη και Καταγραφή Εικόνων
 - Ψηφιοποίηση Κινούμενων & Ακίνητων Εικόνων
 - Τεχνικές Ανάλυσης Εικόνων
 - Ψηφιακές Τεχνικές Συμπίεσης
 - Λογισμικό και Υλικό Επεξεργασίας Εικόνων
- Σχεδιασμός & Ανάπτυξη Εφαρμογών Πολυμέσων

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Ralf Steinmetz, Πολυμέσα, Θεωρία και Πράξη, Εκδόσεις. ΓΚΙΟΥΡΔΑ, 2002
2. Γ.Β. Ξυλωμένος, Γ.Κ. Πολύζος, Τεχνολογία Πολυμέσων και Πολυμεσικές Επικοινωνίες, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2009

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-707
Τίτλος:	Εφαρμογές Ψηφιακών Μέσων στην Εκπαίδευση
Κατηγορία	[Ε] «Υπολογιστικές Υποδομές & Υπηρεσίες».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	3ο / 6ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Διδάκτορας

Μαθησιακά Αποτελέσματα Καθώς η αποτελεσματικότητα των παραδοσιακών μοντέλων εκπαίδευσης και επαγγελματικής κατάρτισης να ανταποκριθούν στις τρέχουσες απαιτήσεις τίθεται σε αμφισβήτηση και νέα μοντέλα, όπως το μοντέλο της μικτής μάθησης (blended learning) ή το μοντέλο της ηλεκτρονικής μάθησης (online learning) εφαρμόζονται, μελετώνται και ενίοτε υιοθετούνται σε μεγάλη κλίμακα, τα Ψηφιακά Μέσα (Digital Media) - δηλαδή, περιεχόμενο σε ψηφιακή μορφή (ιστοσελίδες, video, 3D γραφικά, ηλεκτρονικά βιβλία) διαθέσιμο κυρίως μέσω του Παγκόσμιου Ιστού και προσβάσιμο από πολλαπλές συσκευές («έξυπνα» κινητά τηλέφωνα, ταμπλέτες με οθόνες αφής, «παιχνιδιομηχανές» και φορητούς ή μη υπολογιστές) με δυνατότητες υποστήριξης εμπειριών από τους χρήστες (user experiences) οι οποίες δεν παρέχονται από τα παραδοσιακά μέσα - αξιοποιούνται για την υλοποίηση εκπαιδευτικών καινοτομιών τόσο στην τυπική όσο και στην μη-τυπική εκπαίδευση. Ενδεικτικές τέτοιες εκπαιδευτικές καινοτομίες είναι τα Μαζικά Ανοικτά Δαιδικτυακά Μαθήματα (Massive Open Online Courses, MOOCs) και η Αντεστραμμένη Διδασκαλία (Flipped Classroom).

Ο σκοπός του μαθήματος είναι η ανάπτυξη κατάλληλων ικανοτήτων για τον εκπαιδευτικά τεκμηριωμένο σχεδιασμό και την τεχνικά άρτια υλοποίηση παιδαγωγικών και εκπαιδευτικών καινοτομιών που υλοποιούνται με την υποστήριξη Ψηφιακών Μέσων, δίνοντας έμφαση στη δυνατότητα παροχής «μαθησιακών εμπειριών» (learning experiences) που δεν είναι εφικτές χωρίς αυτά.

Σε αυτό το πλαίσιο, οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος είναι, μετά από την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος, ο/η φοιτητής/τρια να είναι ικανός/η:

- να γνωρίζει και να κατανοεί το θεωρητικό υπόβαθρο του επιστημονικά τεκμηριωμένου σχεδιασμού τεχνολογικά υποστηριζόμενων εκπαιδευτικών καινοτομιών
- να αναλύει, να αξιολογεί, να επιλέγει και να τεκμηριώνει παιδαγωγικά κατάλληλα ψηφιακά μέσα για την υλοποίηση τεχνολογικά υποστηριζόμενων εκπαιδευτικών καινοτομιών
- να σχεδιάζει και να δημιουργεί παιδαγωγικά τεκμηριωμένα σχέδια τεχνολογικά υποστηριζόμενων εκπαιδευτικών καινοτομιών

Περιεχόμενα

1. Σχεδιασμός Τεχνολογικά Υποστηριζόμενων Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων:
 - 1.1. Εισαγωγή στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Εκπαίδευση. Βασικές Αρχές Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού Τεχνολογικά Υποστηριζόμενων Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων
 - 1.2. Δομικά Συστατικά Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού:
 - 1.2.1. Διατύπωση Εκπαιδευτικού Προβλήματος και Πλαισίου Εκπαίδευσης, Καθορισμός Εκπαιδευτικών Στόχων, Χαρακτηριστικά και Ανάγκες Εκπαιδευόμενων,
 - 1.2.2. Επιλογή και Εφαρμογή Διδακτικού Μοντέλου,
 - 1.2.3. Αξιολόγηση Επίτευξης Εκπαιδευτικών Στόχων
2. Εκπαιδευτική Χρήση των Ψηφιακών Μέσων:
 - 2.1. Εισαγωγή στα Ψηφιακά Μέσα. Χαρακτηριστικά των Ψηφιακών Μέσων που επηρεάζουν την Εκπαιδευτική τους Χρήση (ως προς το περιεχόμενο που θα υποστηρίξουν, ως προς τις ιδιαίτερες ανάγκες των εκπαιδευόμενων).
 - 2.2. Εκπαιδευτικά Videos
 - 2.3. Διαδραστικά Εκπαιδευτικά Ψηφιακά Βιβλία
 - 2.4. Εκπαιδευτικά Ψηφιακά Παιχνίδια και Gamification
 - 2.5. Εκπαιδευτικές Εφαρμογές για Κινητές Συσκευές (Educational Mobile Apps)

- 2.6. 3D Εικονικοί Κόσμοι στην Εκπαίδευση
3. Εκπαιδευτικές Καινοτομίες που υποστηρίζονται από Ψηφιακά Μέσα:
 - 3.1. Το μοντέλο της Μικτής Μάθησης (Blended Learning): Η Αντεστραμμένη Διδασκαλία (Flipped Classroom).
 - 3.2. Ανοικτή Εκπαίδευση υποστηριζόμενη από Ψηφιακά Μέσα: Ανοικτά Μαθήματα στον Παγκόσμιο Ιστό (Massive Open Online Courses - MOOCs).

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Σοφός, Αλεβιζος & Κρον, F.W. (2010). Αποδοτική Διδασκαλία με την Χρήση Μέσων: από τα πρωτογενή και προσωπικά στα τεταρτογενή και ψηφιακά μέσα, Εκδόσεις Γρηγόρης. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 39493]
2. Τζιμογιάννης Αθανάσιος (2017). Ηλεκτρονική Μάθησης, Εκδόσεις Κριτική [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68379927]

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-807
Τίτλος:	Τεχνολογίες Διασφάλισης Ιδιωτικότητας
Κατηγορία	[Ε] «Ασφάλεια».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	3ο / 6ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Κωνσταντίνος Λαμπρινουδάκης Ε. Λ. Μακρή

Μαθησιακά Αποτελέσματα Ο σκοπός του μαθήματος είναι να αναδείξει την έννοια της ιδιωτικότητας κυρίως σε σχέση με τα προσωπικά ή/και ευαίσθητα δεδομένα που ανταλλάσσονται μέσω ανοικτών δημόσιων δικτύων, όπως το διαδίκτυο, στα πλαίσια διαφόρων ηλεκτρονικών υπηρεσιών. Παρουσιάζονται οι υπάρχουσες τεχνολογίες διασφάλισης ιδιωτικότητας και γίνεται ειδική αναφορά στα προβλήματα ιδιωτικότητας που αντιμετωπίζουν συγκεκριμένες κατηγορίες εφαρμογών. Επίσης παρουσιάζονται οι προτεινόμενοι, ανά περίπτωση, μηχανισμοί αντιμετώπισης.

Σ' αυτό το πλαίσιο, οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος είναι, μετά από την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος, ο/η φοιτητής/τρια να είναι ικανός/η:

- να κατανοεί τις βασικές έννοιες της ιδιωτικότητας και της προστασίας των προσωπικών δεδομένων, καθώς του τρόπου αναγνώρισης και ανάλυσης των απαιτήσεων ιδιωτικότητας.
- Να γνωρίζει τις βασικές απαιτήσεις ιδιωτικότητας που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τη σχεδίαση, και να ικανοποιούνται κατά την υλοποίηση, ενός πληροφοριακού συστήματος.
- να αναλύει, να αξιολογεί και να τεκμηριώνει εναλλακτικές τεχνολογίες/μηχανισμούς για την προστασία της ιδιωτικότητας και την ικανοποίηση των αντίστοιχων απαιτήσεων.
- να σχεδιάζει συστήματα που προστατεύουν την ιδιωτικότητα των χρηστών του.

Περιεχόμενα

- Ορισμός Ιδιωτικότητας.
- Νομικό Πλαίσιο για Προστασία Προσωπικών Δεδομένων.
- Επιθέσεις κατά της Ιδιωτικότητας.
- Υποκειμενικότητα των Επιπτώσεων σε Περιπτώσεις Παραβίασης της Ιδιωτικότητας.
- Οι Απαιτήσεις για Ανωνυμία, Μη-συνδεσιμότητα, Μη-ανιχνευσιμότητα και Μη-Παρατηρησιμότητα.
- Συσχετίσεις μεταξύ των Απαιτήσεων αυτών.
- Ψευδωνυμία.
- Διαχείριση Ταυτότητας.
- Μηχανισμοί Ενίσχυσης Ιδιωτικότητας (Anonymizer, LPWA, Onion Routing, Crowds, MixNets κ.λ.π.).
- Μηχανισμοί Διασφάλισης Ιδιωτικότητας σε Ασύρματα Δίκτυα, Δίκτυα Αισθητήρων και σε 'πανταχού παρόντα' (ubiquitous) υπολογιστικά περιβάλλοντα (RFIDs, Υπηρεσίες Εντοπισμού Θέσης).
- Θέματα Ιδιωτικότητας στην Τηλεφωνία μέσω Διαδικτύου.
- Προστασία της Ιδιωτικότητας σε Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας.
- Το Ελληνικό Πλαίσιο Ψηφιακής Αυθεντικοποίησης και ο Μοναδικός Αριθμός Αναγνώρισης Πολίτη για Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες που Προσφέρουν Φορείς του Δημοσίου.
- Οικονομικά της Προστασίας της Ιδιωτικότητας.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Κ. Λαμπρινουδάκης, Λ. Μήτρου, Σ. Γκρίτζαλης, Σ. Κάτσικας (2010), Προστασία της Ιδιωτικότητας & Τεχνολογίες Πληροφορικής & Επικοινωνιών, ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ, Αθήνα.
2. Σ. Γκρίτζαλης, Δ. Γκρίτζαλης, Σ. Κάτσικας (2003), Ασφάλεια Δικτύων Υπολογιστών, ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ, Αθήνα.

3. Σ. Κάτσικας, Δ. Γκρίτζαλης, Σ. Γκρίτζαλης (2004), Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΜΟΝ. ΕΠΕ, Αθήνα.
4. A. Acquisti, S. Gritzalis, C. Lambrinoudakis, S. De Capitani di Vimercati (Eds) (2008) Digital Privacy, Theory, Technology and Practices., Auerbach Publications.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-306
Τίτλος:	Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος
Κατηγορία	[Ε] «Τηλεπικοινωνίες & Δίκτυα».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	3ο / 6ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Γεώργιος Ευθύμογλου

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι η γνωριμία των φοιτητών με τη θεωρία στο χρονικό και στο φασματικό πεδίο με την οποία γίνεται η ανάλυση και ο σχεδιασμός συστημάτων συνεχούς και διακριτού χρόνου. Με βάση αυτή τη θεωρία θα μπορούν οι φοιτητές να σχεδιάζουν αναλογικά και ψηφιακά φίλτρα, βασιζόμενοι σε προδιαγραφές της απόκρισης συχνότητας.

Περιεχόμενα

- Προδιαγραφές Ψηφιακών Φίλτρων
- Ψηφιακά φίλτρα Finite Impulse Response (FIR) με γραμμική φάση.
- Αλγόριθμος σχεδιασμού FIR με την μέθοδο παραθύρου.
- Αλγόριθμος σχεδιασμού FIR με την μέθοδο δειγματοληψίας απόκρισης συχνότητας.
- Αλγόριθμος σχεδιασμού FIR με τη βέλτιστη μέθοδο (optimal method)
- Αναλογικά πρότυπα φίλτρα χαμηλών συχνοτήτων: Butterworth πολυώνυμα και Chebyshev πολυώνυμα.
- Μετασχηματισμοί συχνότητας κανονικοποιημένων αναλογικών φίλτρων.
- Αλγόριθμος κατασκευής γενικού αναλογικού φίλτρου.
- Διγραμμικός μετασχηματισμός για σχεδίαση ψηφιακών φίλτρων από αναλογικά.
- Σχεδίαση ψηφιακών Infinite impulse response (IIR) φίλτρων με τον διγραμμικό μετασχηματισμό.
- Μετασχηματισμοί συχνότητας ψηφιακών φίλτρων.
- Μέθοδοι υλοποίησης φίλτρων IIR και FIR: εν σειρά και παράλληλη συνδεσμολογία.
- Ψηφιακά φίλτρα για τηλεπικοινωνίες: φίλτρα raised cosine.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Βελώνη & Μυριδάκης (2018), ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ, Εκδόσεις Τζιόλα
2. Μιχάλης Παρασκευάς (2018), ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕ MATLAB, Εκδόσεις Τζιόλα
3. Αντωνίου Α. (2008): Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος, Εκδόσεις Τζιόλα.
4. E.C. Ifeachor, B.W. Jervis «DSP A Practical Approach», 2nd edition, Prentice Hall 2002, ISBN 0201-59619-9
5. Proakis, J. & Manolakis, D. (2007): Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and Applications, 4th Edition, Prentice Hall.
6. Ingle, V. & Proakis, J. (2000): Digital Signal Processing Using Matlab, Brooks/Cole Publishing.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-709
Τίτλος:	Συνεργατικά Περιβάλλοντα Μάθησης
Κατηγορία	[Ε] «Υπολογιστικές Υποδομές & Υπηρεσίες».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	3ο / 6ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Φωτεινή Παρασκευά

Μαθησιακά Αποτελέσματα *Στόχος του αντικειμένου.* Με το συγκεκριμένο αντικείμενο επιχειρείται η θεωρητική και εφαρμοσμένη προσέγγιση των συνεργατικών περιβαλλόντων μάθησης μέσω της επιστημονικής θεώρησης του κοινωνικού κονστρουκτιβισμού και της γνωστικής μαθητείας, με την υποστήριξη της τεχνολογίας. Στόχος του αντικειμένου είναι να εξεταστούν θέματα αξιοποίησης και αξιολόγησης των συνεργατικών θεωριών μάθησης σε ένα τεχνολογικά υποστηριζόμενο περιβάλλον μάθησης (Computer Supported Collaborative Learning & Work, CSCL/W), για την ανάπτυξη συνεργασίας σε εκπαιδευτικά και επαγγελματικά περιβάλλοντα (διαχείριση διαφορετικών συνεργατικών περιστάσεων-συνθηκών μάθησης, καλά δομημένων σχεδίων και σεναρίων, διαμοιρασμένοι χώροι, στρατηγικές, συνεργατική λύση προβλημάτων, κ.λπ.

Περιγραφή του αντικειμένου. Το αντικείμενο επικεντρώνεται στη χρήση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση ως διαμεσολαβητικό παράγοντα για να υποστηρίξει CSCL στην ενίσχυση της μαθησιακής διαδικασίας. Στο πλαίσιο του μαθήματος χρησιμοποιείται μια σειρά από θεωρίες και εργαλεία για την υποστήριξη της συνεργατικής μάθησης (blended learning).

Το μάθημα εστιάζει τη συνεργατική μάθηση, με έμφαση στις αρχές, τους όρους, τους περιορισμούς και τις εφαρμογές των μοντέλων κοινωνικού κονστρουκτιβισμού, όπως η θεωρία του Vygotsky, η μάθηση βασισμένη στο πρόβλημα, η γνωστική μαθητεία, η αυτο-κατευθυνόμενη μάθηση κ.α.

Το μάθημα εξετάζει επίσης γνωστικούς, συναισθηματικούς και κοινωνικούς παράγοντες CSCL (κίνητρα και τα συναισθήματα σε CSCL, μεταγνώση και την επίλυση προβλημάτων σε CSCL, την κριτική σκέψη και τη δημιουργικότητα σε CSCL και την αίσθηση κοινωνικής παρουσίας σε CSCL, την επιχειρηματολογία και τις επικοινωνιακές και συνεργατικές δεξιότητες).

Το αντικείμενο αποτελεί μια εμπειρία, η οποία δίνει στους φοιτητές την ευκαιρία να μάθουν για τη συγγραφή σεναρίων (scripting) σε CSCL (macro and micro scripting), το σχηματισμό της ομάδας, τις κοινότητες πρακτικής κ.α.

Εξετάζονται επίσης συνεργατικά περιβάλλοντα και εργαλεία, καθώς και εργαλεία κοινωνικής δικτύωσης, εικονικά περιβάλλοντα μάθησης (VLE), ψηφιακά παιχνίδια (Gamification) τα οποία προτείνονται για εκπαιδευτικούς και επαγγελματικούς σκοπούς.

Τέλος με το αντικείμενο αυτό παρουσιάζονται εφαρμογές σε CSCL και εξετάζεται η αυθεντική αξιολόγηση στην εκπαίδευση & την κατάρτιση σε CSCL/W.

Μαθησιακά αποτελέσματα. Σε αυτό το πλαίσιο – μετά από την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος, οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος είναι ο/η φοιτητής/τρια να είναι ικανός/η:

- να γνωρίζει και να κατανοεί το θεωρητικό υπόβαθρο για το σχεδιασμό της συνεργατικής μάθησης σε εκπαιδευτικά και επιχειρηματικά περιβάλλοντα με την υποστήριξη της τεχνολογίας (Computer Supported Collaborative Learning/Work), συνθέτοντας έργα στο πλαίσιο του κοινωνικού κονστρουκτιβισμού στα περιβάλλοντα αυτά.
- να αναλύει, να αξιολογεί, να επιλέγει και να τεκμηριώνει ποιες είναι οι κατάλληλες εφαρμοσμένες συνεργατικές θεωρίες, μεθοδολογικές προσεγγίσεις και στρατηγικές για την εφαρμογή στην πράξη του κοινωνικού κονστρουκτιβισμού για την επίλυση συνεργατικών εκπαιδευτικών προβλημάτων σε τεχνολογικά υποστηριζόμενα περιβάλλοντα και υπηρεσίες.
- να σχεδιάζει και να δημιουργεί ολιστικές προσεγγίσεις συνεργατικών σεναρίων για σχολικά, εκπαιδευτικά & επαγγελματικά περιβάλλοντα., συνειδητοποιώντας την προστιθέμενη αξία της συνεργασίας και της επικοινωνιακής επικοινωνίας, συμβάλλοντας ταυτόχρονα στο διαμοιρασμό

της γνώσης για την αξιοποίησή της μεταγνωστικά στα μέλη μιας κοινότητας σε διαφορετικά πεδία εφαρμογής (collaborative educational scenarios, macro & micro scripting).

Ειδικότερα στο τέλος αυτού του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν:

- να επιδεικνύουν γνώση για το θεωρητικό υπόβαθρο και το σχεδιασμό της συνεργατικής μάθησης σε εκπαιδευτικά και επιχειρηματικά περιβάλλοντα (CSCL/W).
- να συνθέτουν έργα στο πλαίσιο των μοντέλων της κοινωνικο-γνωστικής προσέγγισης και του κοινωνικού κονστρουκτιβισμού σε CSCL/W.
- να επιλέγουν και να αξιολογούν κριτικά τις προοπτικές μέσα από την εφαρμογή στην πράξη του κοινωνικού και διαλεκτικού κονστρουκτιβισμού για την επίλυση συνεργατικών εκπαιδευτικών προβλημάτων: vygotskian theory, situative learning, cognitive flexibility theory, cognitive apprenticeship, problem based learning, self-regulated learning, self-directed learning, communities of practice σε CSCL/W.
- να συνεργάζονται με δράσεις με τους συνομηλίκους και να αποδεικνύουν τη γνώση αυτή με συνεργατικές στρατηγικές σε έργα που δομούν (collaborative educational scenarios, macro & micro scripting)
- να αποδίδουν προστιθέμενη αξία στην παραγωγή γνώσης μέσω επικοινωνιακής επικοινωνίας (μεταξύ δασκάλων και εκπαιδευομένων, εργοδοτών / εργαζομένων, εκπαιδευτών / εκπαιδευομένων κ.λπ.).
- να συνειδητοποιούν πώς η CSCL/W μπορεί να διευκολύνει την ανταλλαγή και το διαμοιρασμό της γνώσης και αλλά και της τεχνογνωσίας μεταξύ των μελών της κοινότητας και να αξιοποιούν τη γνώση αυτή μεταγνωστικά.
- να δημιουργούν ένα έργο CSCL σε σχολικά, εκπαιδευτικά / επαγγελματικά περιβάλλοντα.
- να συνειδητοποιούν την προστιθέμενη αξία της συνεργασίας και να μεταφέρουν τεχνογνωσία σε πεδία εφαρμογής.
- να υιοθετούν ένα σετ αξιών με όραμα για τη μελλοντική αξιοποίησή τους σε συνεργατικά περιβάλλοντα μάθησης και εργασίας.

Περιεχόμενα Στο πλαίσιο του περιεχομένου του μαθήματος, εξετάζεται:

- το πλαίσιο από τα συμπεριφοριστικά και γνωστικά στα κατασκευαστικά μοντέλα συνεργατικής μάθησης (Behaviorisms, Cognitive theories and Constructivism): η σχέση των μοντέλων αυτών με τα συνεργατικά περιβάλλοντα μάθησης [from Interactivity to cooperative and collaborative learning environments, and Computer-supported collaborative learning/Work].
- CSCL σε εκπαιδευτικά και εργασιακά περιβάλλοντα: παροχή προστιθέμενης αξίας στην παραγωγή γνώσης και την επικοινωνιακή επικοινωνία μεταξύ εκπαιδευτικών και εκπαιδευομένων, εργοδοτών / εργαζομένων, εκπαιδευτών / εκπαιδευομένων κλπ.
- CSCL theories: κοινωνικογνωστικές προσεγγίσεις της μάθησης και μοντέλα κοινωνικού κονστρουκτιβισμού.
- τον κοινωνικό και διαλεκτικό κονστρουκτιβισμό: vygotskian theory, situative learning, cognitive flexibility theory, cognitive apprenticeship, problem based learning, self-regulated learning, self-directed learning, communities of practice.
- CSCL: διαμοιρασμός της γνώσης της τεχνογνωσίας (sharing, distributed collaboration & tools, IWT, web 2.0 applications, wikis/blogs, social media, virtual worlds, gaming/gamification, web 3.0 AR and VR, assistive CSCL technologies).
- στρατηγικές μάθησης με την υποστήριξη των CSCL: (γνωστικές και μετα-γνωστικές στρατηγικές/cognitive & meta-cognitive strategies), η λύση προβλημάτων (problem solving), η μεταφορά της μάθησης (transfer of learning), η νοηματική μάθηση (meaningful learning), η κριτική σκέψη (critical thinking), η δημιουργικότητα (creativity).
- αξιολόγηση της συνεργατικής μάθησης που βασίζεται σε ψηφιακά συστήματα στην εκπαίδευση, την κατάρτιση / το επαγγελματικό περιβάλλον (LMS, distributed/authoring tools, AHLE, web 2.0).

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Αβούρης, Ν., Καραγιαννίδης, Χ., Κόμης, Β. (2007). Συνεργατική Τεχνολογία: Συστήματα και Μοντέλα Συνεργασίας για Εργασία, Μάθηση, Κοινότητες Πρακτικής και Δημιουργία Γνώσης, Εκδόσεις Κλειδάριθμος. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13888
2. Βοσνιάδου, Σ. (2006). Σχεδιάζοντας περιβάλλοντα μάθησης υποστηριζόμενα από τις σύγχρονες τεχνολογίες, εκδ. Gutenberg. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο:32038
3. Μικρόπουλος, Τ. (2006): Ο Υπολογιστής ως Γνωστικό Εργαλείο, εκδ. Ελληνικά Γράμματα.
4. Barkley, E & Major, C. H. & Cross, K.P. (2016) Collaborative Learning Techniques: A Handbook for College Faculty 2nd Edition, Jossey-Bass.
5. Dillenbourg P., Fischer F., Kollar I., Mandl H. & Haake J.M. (2007): Scripting Computer-Supported Collaborative Learning, Springer.
6. Goggins, S.P., Jahnke, I. & Wulf, V. (2013). Computer-Supported Collaborative Learning at the Workplace: CSCL@Work, Elsevier.
7. Kobbe L. (2006): Framework on multiple goal dimensions for computer-supported scripts, Kaleidoscope.
8. Sharratt, L.D. & Planche B. M. (2016). Leading Collaborative Learning: Empowering Excellence, Corwin.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-329
Τίτλος:	Τεχνικές Βελτιστοποίησης
Κατηγορία	[Ε] «Συστήματα Λογισμικού & Δεδομένων».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	3ο / 6ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Ορέστης Τελέλης

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στα πλαίσια του μαθήματος διδάσκεται η αναπαράσταση επιχειρησιακών προβλημάτων μέσω γραμμικού προγραμματισμού, ακέραιου προγραμματισμού και συναφών μοντέλων βελτιστοποίησης. Αναπτύσσεται η θεωρητική θεμελίωση των μοντέλων αυτών και εξετάζονται μέθοδοι επίλυσης για καθολική βελτιστοποίηση, ο σχεδιασμός και η ανάλυση ευριστικών μεθόδων, συμπεριλαμβανομένων ευριστικών τοπικής αναζήτησης και προσεγγιστικών αλγορίθμων. Ολοκληρώνοντας επιτυχώς το μάθημα οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Αναπτύσσουν την τυπική/αφηρημένη μαθηματική αναπαράσταση ενός επιχειρησιακού προβλήματος βελτιστοποίησης, δεδομένης της περιγραφής του σε φυσική γλώσσα και των διαθέσιμων δεδομένων εισόδου.
- Επιλέγουν τις κατάλληλες μεθόδους επίλυσης για δεδομένη μαθηματική αναπαράσταση ενός επιχειρησιακού προβλήματος.
- Προγραμματίζουν τη διατύπωση και την επίλυση ενός μαθηματικού μοντέλου σε κατάλληλη γλώσσα προγραμματισμού, αξιοποιώντας σχετικό λογισμικό επίλυσης.
- Αποτιμούν τόσο τη λύση ενός μαθηματικού μοντέλου βελτιστοποίησης, όσο και την επίδοση της μεθόδου επίλυσης.
- Διακρίνουν υπολογιστικά εύκολα και δύσκολα μοντέλα μαθηματικής αναπαράστασης επιχειρησιακών προβλημάτων.

Περιεχόμενα

- Μοντελοποίηση Προβλημάτων με Γραμμικά Προγράμματα.
- Θεωρία Γραμμικού Προγραμματισμού, Δυσκότητα.
- Αλγόριθμος Simplex.
- Ακέραιος Γραμμικός Προγραμματισμός.
- Μέθοδος Διακλάδωσης και Αποτίμησης (Branch and Bound).
- Προβλήματα Μεταφοράς και Ανάθεσης.
- Βελτιστοποίηση Δικτύων (Διαδρομές, Δένδρα, Ροές, Ταυριάσματα, Αποκοπές).
- Υπολογιστικά Δύσκολα Προβλήματα.
- Εισαγωγή στους Προσεγγιστικούς Αλγορίθμους.
- Μέθοδοι Τοπικής Αναζήτησης.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. G. J. Hillier, F.S. Lieberman. Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα (Μεταφρασμένο). Εκδόσεις Παπαζήση.
2. J. Kleinberg, E. Tardos. Σχεδιασμός Αλγορίθμων (Μεταφρασμένο). Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2009

4.4 Μαθήματα 4ου Έτους

7ο Εξάμηνο

Στο 7ο εξάμηνο οι φοιτητές πέραν της Πτυχιακής Εργασίας, οφείλουν να παρακολουθήσουν:

- το ένα (από τα δύο) υποχρεωτικό μάθημα δευτερεύουσας κατεύθυνσης (ΥΔΚ) της κατεύθυνσης που επέλεξαν και
- τρία μαθήματα Επιλογής (Ε) από τα διαθέσιμα όλων των κατευθύνσεων.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-906
Τίτλος:	Πτυχιακή Εργασία
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	-
Μονάδες ETCS:	10
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 7ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Μέλος ΔΕΠ

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-303
Τίτλος:	Δορυφορικές Επικοινωνίες
Κατηγορία	[ΥΔΚ] «Τηλεπικοινωνίες».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 7ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Διδάκτορας

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση των μεθόδων ανάλυσης και σχεδιασμού δορυφορικών συστημάτων επικοινωνιών. Το μάθημα προαπαιτεί γνώσεις σε ψηφιακές τεχνικές μετάδοσης, αλλά και στιβαρό υπόβαθρο σε ασύρματες ζεύξεις. Οι εκπαιδευόμενοι είναι σε θέση να κατανοούν τις ιδιαιτερότητες των δικτύων δορυφορικών επικοινωνιών καθώς και το πεδίο αποδοτικής εφαρμογής τους. Το μάθημα παρέχει την εξοικείωση με όρους και τεχνικές που αφορούν στην αξιολόγηση της επίδοσης και της διαθεσιμότητας τέτοιων ζεύξεων.

Συγκεκριμένα, εξηγούνται οι βασικές αρχές των τροχιών γήινων δορυφόρων και ο φοιτητής μπορεί να αναγνωρίζει, να περιγράφει και να διακρίνει τα χαρακτηριστικά των διαφορετικών τροχιών. Επιπλέον, περιγράφονται τα συστατικά στοιχεία μιας δορυφορικής ζεύξης ενώ αναλύονται παραδείγματα δορυφορικών ζεύξεων. Οι φοιτητές είναι σε θέση να αναλύσουν και να σχεδιάσουν ζεύξεις συγκεκριμένων τηλεπικοινωνιακών απαιτήσεων. Η ανάλυση και η σχεδίαση βασίζονται στην αναγνώριση των κατάλληλων κριτηρίων, στον υπολογισμό των τιμών κατωφλίου επίδοσης των ζεύξεων, στη σύγκριση εναλλακτικών σχεδίων υλοποίησης και στην αξιολόγηση της τελικής επίδοσης ψηφιακών συστημάτων.

Η εργαστηριακή ενασχόληση στοχεύει στην βαθύτερη κατανόηση των φυσικών φαινομένων με τη χρήση των μαθηματικών εργαλείων αλλά και την αναγνώριση και εφαρμογή της θεωρίας σε πραγματικά προβλήματα. Οι φοιτητές σχεδιάζουν και υλοποιούν απλά μοντέλα προϋπολογισμού μιας ζεύξης.

Περιεχόμενα Στην αρχή δίνονται τα βασικά στοιχεία Μηχανικής των τροχιών (Κεπλεριανές τροχιές, εξισώσεις κίνησης, παράμετροι των τροχιών, η τροχιά της γης, η σχετική γεωμετρία δορυφόρου και γης και οι παράμετροι που καθορίζουν την σχετική θέση επίγειων σταθμών και δορυφόρου). Στη συνέχεια αναφέρονται βασικές αρχές Ανάλυσης & Σχεδίασης Δορυφορικών Ζεύξεων (χαρακτηριστικές παράμετροι κεραιών, εκπεμπόμενη ισχύς, ισχύς λαμβανόμενου σήματος, προϋπολογισμός ζεύξης για συνθήκες καθαρού ουρανού, παράγοντες που επιδρούν στη μετάδοση. Ο θόρυβος και η επίδρασή του στα τηλεπικοινωνιακά τμήματα του δορυφορικού συστήματος, δείκτες ποιότητας εξοπλισμού λήψης, τεχνικές αντιστάθμισης των επιδράσεων του μέσου μετάδοσης, σηματοθορυβικός λόγος για ραδιοζεύξη από σταθμό σε σταθμό, χαρακτηριστικές μεταφοράς και κόρος, απολαβή ισχύος στο δορυφόρο). Επίσης παρουσιάζονται οι συνηθέστερες Τεχνικές Εκπομπής (τεχνικές κυρίως ψηφιακής εκπομπής των σημάτων βασικής ζώνης, διαμόρφωση και εφαρμογές στα τηλεφωνικά συστήματα, διαμόρφωση και εφαρμογές στα τηλεοπτικά συστήματα). Τέλος αναλύονται οι συχνότερα χρησιμοποιούμενες μέθοδοι Τεχνικών Πολλαπλής Πρόσβασης στα Δορυφορικά Δίκτυα (FDMA, TDMA, CDMA).

Επιπλέον, στον ΕΥΔΟΞΟ αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή άρθρα, οπτικοακουστικό υλικό διαλέξεων και διαδικτυακές διευθύνσεις για χρήσιμες πληροφορίες καθώς και ασκήσεις για την εξάσκηση των φοιτητών/τριών. Παρουσιάζονται μελέτες περίπτωσης, παραδειγματικά προβλήματα και μέθοδοι επίλυσης αυτών.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. «Δορυφορικές Επικοινωνίες» Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 9742, Έκδοση: 1η έκδ./2009, Συγγραφείς: Pratt Timothy, Bostian Charles, W. Allnutt, Αθανάσιος Κανάτας, ISBN: 978-960-7182-23-4, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ.
2. «Δορυφορικές Επικοινωνίες: Συστήματα Τεχνικές και Τεχνολογία», Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548809, Έκδοση: 3η έκδ./2000, Συγγραφείς: Maral Gerard, Bousquet Michel, ISBN: 960-8050-20-0, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-331
Τίτλος:	Σχεδιασμός και Βελτιστοποίηση Δικτύων
Κατηγορία	[ΥΔΚ] «Δίκτυα».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 7ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Άγγελος Ρούσκακας

Μαθησιακά Αποτελέσματα Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στη σχεδίαση, αξιολόγηση και βελτιστοποίηση δικτύων και υπηρεσιών αξιοποιώντας τις υπάρχουσες βασικές γνώσεις αρχιτεκτονικής και λειτουργίας δικτύων επικοινωνιών. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές μπορούν να κατανοήσουν και εκτιμήσουν διαφορετικές σχεδιαστικές επιλογές σε όλες τις φάσεις κατά την ανάπτυξη δικτύων δεδομένων, όπως τον προσδιορισμό απαιτήσεων και προδιαγραφών, τον λογικό και φυσικό σχεδιασμό του δικτύου, την επιλογή των κατάλληλων τεχνολογιών και πρωτοκόλλων, την υλοποίηση, και τον έλεγχο και βελτιστοποίηση.

Περιεχόμενα

- Εισαγωγή στη σχεδίαση και εκτίμηση επίδοσης δικτύων και υπηρεσιών.
- Αναλυτική μοντελοποίηση και τοπολογικός σχεδιασμός τηλεπικοινωνιακών δικτύων.
- Μοντελοποίηση κίνησης υπηρεσιών δικτύων και φορτίου εργασίας.
- Σχεδίαση δικτύων top-down βάσει απαιτήσεων, περιορισμών και υπηρεσιών.
- Επιλογή πρωτοκόλλων για τα στρώματα ζεύξης, δικτύου, μεταφοράς.
- Επιλογή αρχιτεκτονικών δικτύων και δικτυακών συσκευών.
- Τεχνικές και αλγόριθμοι βελτιστοποίησης και αξιοπιστία δικτύων.
- Μέτρα επίδοσης και αξιολόγηση επίδοσης.
- Εξασφάλιση ποιότητας υπηρεσιών.
- Ασκήσεις θεωρητικές και εργασίες σχεδιασμού δικτύων.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Σπύρος Δ. Αρσένης (2011): Σχεδιασμός και Υλοποίηση Δικτύων, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
2. Priscilla Oppenheimer (2004): Top-Down Network Design, 2nd Edition, Cisco Press.
3. James D. McCabe (2003): Network Analysis, Architecture and Design, 2nd Edition, Morgan Kaufmann Publishers Inc.
4. Thomas Robertazzi (1999): Planning Telecommunication Networks, IEEE Press.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-728
Τίτλος:	Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός
Κατηγορία	[Ε] «Υπολογιστικές Υποδομές & Υπηρεσίες»
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 7ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Συμεών Ρετάλης

Μαθησιακά Αποτελέσματα Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- Να γνωρίζει τις βασικές αρχές σχεδίασης σεναρίων Επιστήμης, της Τεχνολογίας, της Μηχανικής και των Μαθηματικών- STEM (science, technology, engineering, and mathematics)
- Να περιγράφει με μεθοδικό τρόπο ένα σενάριο μαθήματος και τον τρόπο ενορχήστρωσης δραστηριοτήτων
- Να δημιουργεί φύλλα εργασίας STEM
- Να γνωρίζει πώς να χρησιμοποιεί εργαλεία γραφικού εκπαιδευτικού σχεδιασμού για τη δημιουργία εκπαιδευτικών σεναρίων
- Να αντιλαμβάνεται και να εφαρμόζει με επιτυχία τις αρχές αξιολόγησης της ποιότητας εκπαιδευτικών σεναρίων
- Να σχεδιάζει εκπαιδευτικές δραστηριότητες STEM με Εκπαιδευτική Ρομποτική και και Internet of Things
- Να αναπτύσσει εφαρμογές Ρομποτικής και IoT με τη χρήση Scratch & Lego Mindstorms
- Να υλοποιεί εφαρμογές χρησιμοποιώντας πλατφόρμες όπως το Lego EV3 (Ρομποτική), BBC Microbit και το Raspberry Pi (IoT).

Περιεχόμενα

- Εισαγωγή στις διδακτικές προσεγγίσεις της Επιστήμης, της Τεχνολογίας, της Μηχανικής και των Μαθηματικών- STEM (science, technology, engineering, and mathematics)
- Παρουσίαση των παιδαγωγικών αρχών μέσα από τις οποίες σχεδιάζονται οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες STEM
- Μεθοδολογία δημιουργίας μαθησιακών σεναρίων με ενορχήστρωση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων
- Σχεδιασμός φύλλων εργασίας μέσα από παραδείγματα
- Ανάλυση Σχεδιασμού δραστηριοτήτων εκπαιδευτικής ρομποτικής με τα εργαλεία MIT Scratch, Lego Mindostorms, Makecode
- Επεξήγηση τρόπου ανάπτυξη εκπαιδευτικής δραστηριότητας με ARDUINO & RASSBERY
- Εργαστηριακή εφαρμογή με ανάπτυξη εκπαιδευτικής δραστηριότητας STEM

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Ψυχάρης, Σ. & Καλοβρέκτης, Κ. (2017). Διδακτική και Σχεδιασμός Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων STEM και ΤΠΕ. Κωδικός Ευδοξος 68374254 Εκδόσεις Τζιόλα
2. Alimisis D., Moro M., Menegatti E. (eds) (2017) Educational Robotics in the Makers Era. Part of the Advances in Intelligent Systems and Computing book series (AISC, volume 560). Springer, Cham
3. Nicolai Pöhner and Martin Hennecke. 2018. The Teacher's Role in Educational Robotics Competitions. In Proceedings of the 18th Koli Calling International Conference on Computing Education Research (Koli Calling '18). ACM, New York, NY, USA, Article 34, 2 pages.
4. Mayerove, K. and Veselovska, M. (2017): «How to Teach with LEGO WeDo at Primary School». In: Merdan, M. et al. (eds.): Proceedings of the 7th International Conference on Robotics in Education (RiE 2016, Vienna). Vienna: Springer International Publishing. pp. 55 – 62.

5. Sullivan, F. and Heffernan, J. (2016): «Robotics Construction Kits as Computational Manipulatives for the Learning in STEM Disciplines». In: Schrum, L. (ed.): Journal of Reserach on Technology in Education. Volume 48. Issue 2. London: Routledge. pp. 105 – 128.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-534
Τίτλος:	Αλγόριθμοι Ηλεκτρονικών Αγορών
Κατηγορία	[Ε] «Υπολογιστικές Υποδομές και Υπηρεσίες»
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 7ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Ορέστης Τελέλης

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στο πλαίσιο του μαθήματος διδάσκονται η θεωρία και η πρακτική που διέπουν τον σχεδιασμό οικονομικών μηχανισμών αυτοματοποιημένων εμπορικών συναλλαγών σε σύγχρονες ψηφιακές πλατφόρμες (ιστοτόποι δημοπρασιών, παροχής υπηρεσιών και πώλησης προϊόντων, ηλεκτρονικής διαφήμισης). Συγκεκριμένα, διδάσκονται οι σύγχρονες αλγοριθμικές τεχνικές που διευκολύνουν την ψηφιακή υλοποίηση ηλεκτρονικών αγορών.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Γνωρίζουν το οικονομικό και αλγοριθμικό υπόβαθρο που διέπει τη λειτουργία των ηλεκτρονικών αγορών.
- Σχεδιάζουν πλατφόρμες ηλεκτρονικών εμπορικών συναλλαγών, επιλέγοντας τους κατάλληλους οικονομικούς μηχανισμούς και τις αλγοριθμικές τεχνικές υλοποίησής τους.
- Αποτιμούν την επίδοση οικονομικών μηχανισμών και αλγορίθμων υλοποίησής τους, σε σχέση με τις απαιτήσεις δεδομένης ηλεκτρονικής αγοράς και των ιδιαιτεροτήτων της.
- Σχεδιάζουν, υλοποιούν και αποτιμούν μηχανισμούς αυτόματης τιμολόγησης.

Περιεχόμενα

- Εισαγωγή στη Θεωρία Παιγνίων: Στρατηγικές, Συναρτήσεις Απολαβών.
- Στρατηγικά Παιγνία και Ισορροπία Nash.
- Αποδοτικότητα Ισορροπιών.
- Μοντέλα Ολιγοπωλίου: Ολιγοπώλια Cournot και Bertrand.
- Δημοπρασίες: Πρώτης και Δεύτερης Τιμής, Παραλλαγές Πολλαπλών Μονάδων.
- Αλγοριθμικός Σχεδιασμός Μηχανισμών.
- Δημοπρασίες Επιδοτούμενης Αναζήτησης.
- Συνδυαστικές Δημοπρασίες.
- Αρχές/Μέθοδοι Τιμολόγησης.
- Τεχνικές Πρόβλεψης.
- Άμεσες Δημοπρασίες.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. M. J. Osborne. Εισαγωγή στη Θεωρία Παιγνίων. Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2010.
2. R. Gibbons. Εισαγωγή στη Θεωρία Παιγνίων. Εκδόσεις Gutenberg-Δαρδανός, 2009.
3. N. Nisan, T. Roughgarden, E. Tardos, V. Vazirani. Algorithmic Game Theory. Cambridge University Press, 2006.
4. T. Roughgarden. Twenty Lectures on Algorithmic Game Theory. Cambridge University Press, 2016.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-533
Τίτλος:	Τεχνικές Επεξεργασίας Δεδομένων
Κατηγορία	[Ε] «Συστήματα Λογισμικού & Δεδομένων»
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 7ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Διδάκτορας

Μαθησιακά Αποτελέσματα Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με: (α) την εκμάθηση τεχνικών προσπέλασης δεδομένων μεγάλου όγκου από διάφορες πηγές και σε ποικίλους μορφότυπους καθώς και την εγγραφή τους με γρήγορο τρόπο, (β) την αποδοτική αποθήκευση και ανάκτηση των δεδομένων με χρήση κατάλληλων τεχνικών ευρετηρίασης, και (γ) τη σχεδίαση και ανάπτυξη αλγορίθμων επεξεργασίας δεδομένων με απώτερο στόχο την ανάπτυξη αποδοτικών εφαρμογών διαχείρισης δεδομένων.

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

- Αναπτύσσει δεδομένο-κεντρικές εφαρμογές με έμφαση στην απόδοση και στην κλιμακωσιμότητα
- Χρησιμοποιεί τις καταλληλότερες μεθόδους ευρετηρίασης για το εκάστοτε πρόβλημα
- Αξιολογεί και βελτιώνει τα τμήματα ενός αλγόριθμου επεξεργασίας δεδομένων που επιφέρουν υψηλό υπολογιστικό φόρτο
- Εφαρμόζει τις καταλληλότερες τεχνικές επεξεργασίας δεδομένων που ταιριάζουν για τα υπό ανάλυση δεδομένα και για το εκτιμώμενο σύνολο επερωτήσεων
- Αναπτύσσει με τρόπο αποδοτικό αλγόριθμους επεξεργασίας δεδομένων

Περιεχόμενα Στα πλαίσια του μαθήματος καλύπτονται οι ακόλουθες θεματικές ενότητες:

- Τρόπος λειτουργίας δίσκου και κύριας μνήμης, σειριακή και τυχαία προσπέλαση, θέματα κόστους και απόδοσης, τοπικότητα στο δίσκο και στη μνήμη, άμεση και έμμεση προσπέλαση, δομές δεδομένων κύριας μνήμης (πίνακες, ουρές προτεραιότητας, κατακερματισμός).
- Τεχνικές προσπέλασης για δομημένα, ημι-δομημένα και αδόμητα δεδομένα, και πιο συγκεκριμένα από: σχεσιακές βάσεις δεδομένων, XML, RDF, έγγραφα κειμένου (text), ιστοσελίδες στο Διαδίκτυο (web pages), διαδικτυακές προγραμματιστικές διεπαφές (Web APIs), κοινωνικά δίκτυα (social networks).
- Μονοδιάστατα δεδομένα και ευρετηρίαση, το B-tree, παραλλαγές (B+tree, B*tree), επερωτήσεις εύρους (range queries), αντεστραμμένα ευρετήρια (Inverted Indexes).
- Χωρικά δεδομένα, τύποι δεδομένων, τύποι χωρικών τελεστών επερωτήσεων, προσεγγιστική αναπαράσταση, μέτρα απόστασης, επεκτάσεις για πολυδιάστατα δεδομένα.
- Μέθοδοι ευρετηρίασης για χωρικά δεδομένα, η μέθοδος πλέγματος, χωρικά ευρετήρια (R-tree, Quad-Tree), καμπύλες πλήρωσης χώρου (Hilbert, Z-Order),
- Αναζήτηση με βάση την ομοιότητα (similarity search), k κοντινότεροι γείτονες (k-NN), αλγόριθμοι branch-and-bound, locality sensitive hashing (LSH), προσεγγιστικοί αλγόριθμοι k-NN.
- Αναζήτηση κορυφαίων k (top-k), αλγόριθμοι που βασίζονται προεπεξεργασία, άμεσοι αλγόριθμοι (online), ο αλγόριθμος του Fagin, αλγόριθμοι με χρήση ευρετηρίου.
- Αλγόριθμοι για επερωτήσεις σύζευξης (join queries), χωρικές συζεύξεις (spatial joins), συζεύξεις κορυφαίων k (top-k joins).
- Χωρο-κειμενικά δεδομένα (spatio-textual data), τύποι ερωτήσεων, μέθοδοι ευρετηρίασης, αλγόριθμοι επεξεργασίας.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

- R. Ramakrishnan, J. Gehrke (2012): Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, 3η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα.

- Ε. Στεφανάκης (2003): Βάσεις γεωγραφικών δεδομένων και συστήματα γεωγραφικών πληροφοριών, Εκδόσεις Παπασωτηρίου.
- N. Mamoulis (2011): Spatial Data Management, Synthesis Lectures on Data Management, Morgan & Claypool.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-532
Τίτλος:	Προηγμένα Θέματα Ανάλυσης Δεδομένων
Κατηγορία	[Ε] «Συστήματα Λογισμικού & Δεδομένων»
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 7ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	-

Μαθησιακά Αποτελέσματα Οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση να:

- μοντελοποιούν και αναλύουν δεδομένα με κατάλληλες τεχνικές ανάλυσης, και να αξιολογούν την ποιότητα των δεδομένων εισόδου
- επιλέγουν την κατάλληλη μέθοδο για την ανάλυση δεδομένων και να ερμηνεύουν τα αποτελέσματα.
- υλοποιούν τεχνικές εποπτευόμενης και μη εποπτευόμενης μάθησης για την επίλυση πολλών προβλημάτων ανάλυσης όπως η πρόβλεψη, κατηγοριοποίηση, η τμηματοποίηση.
- εφαρμόζουν μεθόδους για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης δεδομένων.

Περιεχόμενα Στα πλαίσια του μαθήματος θα καλυφθούν οι ακόλουθες θεματικές ενότητες:

- Συλλογή, προετοιμασία και αναπαράσταση δεδομένων για ανάλυση
- Παλινδρόμηση (linear, logistic regression)
- Τεχνικές Κατηγοριοποίησης (πιθανοτική κατηγοριοποίηση, δέντρα αποφάσεων, support vector machines)
- Προβλεπτική αναλυτική και νευρωνικά δίκτυα
- Συστήματα συστάσεων (recommender systems)
- Ανάλυση γράφων (εφαρμογές σε κοινωνικά δίκτυα)
- Ανάλυση κειμένων - Ανάλυση συναισθήματος
- Αξιολόγηση αποτελεσμάτων ανάλυσης δεδομένων

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Mohammed J. Zaki, Wagner Meira Jr.(2017): Εξόρυξη και Ανάλυση Δεδομένων: Βασικές Έννοιες και Αλγόριθμοι, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
2. Anand Rajaraman, Jeffrey David Ullman (2013): Εξόρυξη από Μεγάλα Σύνολα Δεδομένων, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-923
Τίτλος:	Διοίκηση Έργων Πληροφορικής
Κατηγορία	[Ε] «Συστήματα Λογισμικού & Δεδομένων»
Θεωρία/Εργαστήρια:	-
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 7ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Συμεών Ρετάλης, Ηλίας Μαγκλογιάννης Ε. Λ. Μακρή

Μαθησιακά Αποτελέσματα Σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση των βασικών εννοιών της διοίκησης έργων που αφορούν στην κατασκευή πληροφοριακών συστημάτων και υπηρεσιών και η μελέτη του ευρέως αποδεκτού μεθοδολογικού πλαισίου διοίκησης έργων του Ινστιτούτου Διοίκησης Έργων (Project Management Institute - PMI) των ΗΠΑ. Στο πλαίσιο του μαθήματος χρησιμοποιείται από τους φοιτητές το πλαίσιο PMI μέσω διαθέσιμων εργαλείων διοίκησης έργων προκειμένου να ασκηθούν και να αποκτήσουν σχετικές εμπειρίες κατά την πρακτική-εργαστηριακή τους άσκηση.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να:

- Αναγνωρίζουν την ανάγκη διοίκησης (διαχείρισης) των έργων ψηφιακής τεχνολογίας όπως κάθε άλλου έργου
- Αναγνωρίζουν σημαντικά ζητήματα που ανακύπτουν κατά τη διάρκεια των διαδικασιών διοίκησης ψηφιακών έργων
- Περιγράφουν βέλτιστες πρακτικές στις διαδικασίες διαχείρισης ψηφιακών έργων και να ακολουθούν μια μεθοδολογία διοίκησης ψηφιακών έργων - από τη σύλληψη του έργου μέχρι την ολοκλήρωσή του.
- Αναπτύσσουν δομές ανάλυσης εργασιών (WBS)
- Αναπτύσσουν σχέδια έργων (project plans)
- Αναπτύσσουν επιχειρησιακές περιπτώσεις (business cases)
- Περιγράφουν τις ομάδες διεργασιών διαχείρισης έργων κατά PMI
- Χρησιμοποιούν διάφορες τεχνικές και μεθόδους για την εκτίμηση των χρονοδιαγραμμάτων και προϋπολογισμών έργων
- Χρησιμοποιούν διάφορες τεχνικές και μεθόδους για την παρακολούθηση της προόδου των έργων
- Χρησιμοποιούν τεχνικές για την κατανομή και εξισορρόπηση των πόρων
- Κατανέμουν δραστηριότητες και πόρους με τη χρήση λογισμικού διαχείρισης έργων
- Σχεδιάζουν χρονοδιάγραμμα Gantt/PERT με τη χρήση λογισμικού διαχείρισης έργων
- Παρακολουθούν την πρόοδο κάθε έργου με τη χρήση λογισμικού διαχείρισης έργων

Περιεχόμενα

- Βασικές αρχές διοίκησης έργων (π.χ. ορισμός έργων, τυπολογία έργων, βασικά χαρακτηριστικά έργων). Συστημική προσέγγιση της διοίκησης έργων. Η επίδραση της οργανωτικής δομής στη διοίκηση έργων.
- Κύκλοι ζωής έργων, πληροφοριακών συστημάτων και υπηρεσιών. Μεθοδολογίες διοίκησης ψηφιακών έργων (π.χ. φάσεις, παραδοτέα, διαδικασίες διοίκησης έργων PMI).
- Ανάπτυξη επιχειρησιακών σχεδίων έργων (π.χ. μετρήσιμη οργανωσιακή αξία, μελέτη εφικτότητας, ανάλυση επικινδυνότητας, μελέτη κόστους-οφέλους, οικονομικά μοντέλα μέτρησης απόδοσης).
- Διαχείριση χαρτοφυλακίου έργων (π.χ. μέτρηση απόδοσης οργανισμού με τη μετρική Balanced Scorecard).
- Ανάπτυξη καταστατικού και σχεδίων διοίκησης έργων. Διαδικασίες διοίκησης έργων κατά PMI (γνωστικές περιοχές και ομάδες διαδικασιών διοίκησης έργων).

- Διαδικασία ανάπτυξης δομής ανάλυσης εργασιών. Μέθοδοι εκτίμησης διάρκειας και κατανάλωσης πόρων (π.χ. top-down method, bottom-up method, guess estimating method, Delphi method). Μετρικές και προσεγγίσεις τεχνολογίας λογισμικού (π.χ. Function Point Analysis, COCOMO).
- Τεχνικές και εργαλεία για την εκτίμηση του χρονοδιαγράμματος έργων. Διαγράμματα Gantt. Δικτυακά διαγράμματα. Μέθοδος κρίσιμου δρόμου CPM/PERT. Κατανομή και εξισορρόπηση πόρων.
- Ανάλυση απόδοσης έργων (π.χ. ανάλυση διακύμανσης, παραγόμενη αξία). Παρακολούθηση δεικτών απόδοσης έργων (π.χ. SPI, CPI). Πρόβλεψη ολοκλήρωσης έργων (π.χ. προβλεπόμενο κόστος ολοκλήρωσης έργου και προβλεπόμενο κόστος στην ολοκλήρωση).

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Phillips Joseph X (2007): Διαχείριση Έργων Πληροφορικής, Γκιούρδα & Σια ΕΕ
2. Δημητριάδης Α (2009): Διοίκηση - Διαχείριση Πληροφοριακών Έργων, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
3. J. Marchewka (2016): Information Technology Project Management: Providing Measurable Organizational Value, Wiley.
4. Schwalbe K (2013): Information Technology Project Management, Cengage Learning.
5. Phillips J (2010): IT Project Management: On Track From Start to Finish, McGraw-Hill Education.
6. B. Maizlish and R. Handler (2010): IT Portfolio Management Step-by-Step: Unlocking the Business Value of Technology, Wiley.
7. Project Management Institute (2004): A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Third Edition (PMBOK Guides), Project Management Institute.
8. Nicholas J (2004): Project Management for Business and Engineering: Principles and Practice, Butterworth-Heinemann.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-513
Τίτλος:	Δικτυοκεντρικά Πληροφοριακά Συστήματα
Κατηγορία	[ΥΔΚ] «Πληροφοριακά Συστήματα».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 7ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Γεώργιος Βασιλακόπουλος, Μαρίνος Θεμιστοκλέους

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση των Πληροφοριακών Συστημάτων. Το αντικείμενο του μαθήματος είναι τα Πληροφοριακά Συστήματα ως αναπόσπαστο τμήμα του σύγχρονου οργανισμού.

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

- Κατανοεί τις βασικές έννοιες, αρχές και προβλήματα που σχετίζονται με την εφαρμογή των τεχνολογιών πληροφορικής σε οργανωτικές δομές και επιχειρηματικές διαδικασίες.
- Γνωρίζει τρόπους ανάλυσης πληροφοριακών συστημάτων μέσω σχετικών μελετών περιπτώσεων αποσκοπώντας στη βαθύτερη κατανόηση της θεωρίας και στην απόδειξη της πρακτικής εφαρμογής της.
- Δύναται να υλοποιεί τα δομικά στοιχεία των πληροφοριακών συστημάτων με χρήση τεχνικών και μεθόδων προγραμματισμού.

Περιεχόμενα

- Κατανόηση θεμάτων που σχετίζονται με τα Δικτυοκεντρικά Πληροφοριακά Συστήματα
- Μελέτη των τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη τους
- Ανάλυση κυριότερων κατηγοριών εφαρμογών

Επιπλέον, στο σύστημα ΕΥΔΟΞΟΣ αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή χρήσιμες πληροφορίες καθώς και ασκήσεις για την εξάσκηση των φοιτητών/τριών.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Θεμιστοκλέους Μ. (2009): Υπηρεσίες Παγκόσμιου Ιστού και Υπηρεσιοστρεφείς Αρχιτεκτονικές (υπό έκδοση), Αυτοέκδοση.
2. Kurosh J. & Ross K. (2004): Δικτύωση Υπολογιστών, Προσέγγιση από Πάνω προς τα Κάτω με Έμφαση στο Διαδίκτυο (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Γκιούρδας.
3. Papazoglou, M. 2008, «Web Services: Principles and Technology», Pearson Prentice Hall, London, UK
4. Jossutis, N., 2007, «SOA in Practice: The Art of Distributed System Design», O'Reilly, Cambridge, UK

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-703
Τίτλος:	Συστήματα Ηλεκτρονικής Μάθησης
Κατηγορία	[Ε] «Υπολογιστικές Υποδομές & Υπηρεσίες»
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 7ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Διδάκτορας

Μαθησιακά Αποτελέσματα Η Ψηφιακή Μάθηση και Διδασκαλία αναφέρεται σε καινοτόμες εκπαιδευτικές μεθόδους που αξιοποιούν τις ψηφιακές τεχνολογίες προκειμένου να παρέχουν δυνατότητες διδασκαλίας μάθησης και αξιολόγησης της μάθησης που δεν είναι εφικτό να προσφερθούν από τις παραδοσιακές εκπαιδευτικές πρακτικές. Ο σκοπός του μαθήματος είναι η ανάπτυξη των κατάλληλων ικανοτήτων για την επιστημονικά τεκμηριωμένη αξιοποίηση συστημάτων ψηφιακής μάθησης και διδασκαλίας.

Σε αυτό το πλαίσιο, οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος είναι, μετά από την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος, ο/η φοιτητής/τρια να είναι ικανός/η:

- να γνωρίζει και να κατανοεί το θεωρητικό υπόβαθρο της ψηφιακής μάθησης και διδασκαλίας
- να αναλύει, να αξιολογεί, να επιλέγει και να τεκμηριώνει παιδαγωγικά κατάλληλα συστήματα ψηφιακής μάθησης και διδασκαλίας για την υλοποίηση τεχνολογικά υποστηριζόμενων προγραμμάτων εκπαίδευσης και κατάρτισης
- να σχεδιάζει και να δημιουργεί παιδαγωγικά τεκμηριωμένα ψηφιακά μαθήματα

Περιεχόμενα

- Εισαγωγή στην Ψηφιακή Μάθηση και Διδασκαλία. Βασικές Έννοιες και Ορισμοί
- Επισκόπηση Θεμάτων Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού για την Ψηφιακή Διδασκαλία, Μάθηση και Αξιολόγηση της Μάθησης
- Μοντέλο Ανάλυσης Συστημάτων Ψηφιακής Μάθησης. Τα διαφορετικά Επίπεδα του Μοντέλου: Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο, Ψηφιακές Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες & Διδακτικά Σεναρία, Ψηφιακά Μαθήματα, Προγράμματα Ψηφιακής Εκπαίδευσης & Κατάρτισης. Κατηγορίες Ρόλων που Εμπλέκονται στην Ψηφιακή Μάθηση και Ενέργειες που Εκτελούν.
- Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο: Μαθησιακά Αντικείμενα και Ψηφιακές Βιβλιοθήκες Μαθησιακών Αντικειμένων (Μελέτη Περίπτωσης: ΦΩΤΟΔΕΝΤΡΟ). Εκπαιδευτικά Μεταδεδομένα
- Ψηφιακές Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες και Διδακτικά Σεναρία. Εργαλεία Σχεδίασης, Ανάπτυξης, Διαχείρισης και Διάθεσης Διδακτικών Σεναρίων. Ψηφιακές Βιβλιοθήκες Διδακτικών Σεναρίων. Μελέτη Περίπτωσης: ΑΙΣΩΠΟΣ, ΙΦΙΓΕΝΕΙΑ
- Μεθοδολογία και Εργαλεία Σχεδίασης και Ανάπτυξης Ψηφιακών Μαθημάτων.
- Μεθοδολογία και Εργαλεία Σχεδίασης, «Συγγραφής», Διαχείρισης και Διάθεσης Προγραμμάτων Ψηφιακής Εκπαίδευσης/Κατάρτισης και Ψηφιακών Τάξεων.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Σοφός Αλεβίζος, Κώστας Απόστολος, Παράσχου Βασίλειος. (2017). Online εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα – Αποθετήριο «Κάλλιπος» [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 320011]
2. Τσιάτσος Θρασύβουλος-Κωνσταντίνος. (2017). Εκπαιδευτικά περιβάλλοντα διαδικτύου. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα – Αποθετήριο «Κάλλιπος» [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 320160]

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-514
Τίτλος:	Ηλεκτρονικό Επιχειρείν
Κατηγορία	[Ε] «Συστήματα Λογισμικού & Δεδομένων».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 7ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Μαρίνος Θεμιστοκλέους

Μαθησιακά Αποτελέσματα Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Κατανοεί μια σειρά θεματικών ενοτήτων που άπτονται του θεωρητικού, τεχνολογικού, πρακτικού και κοινωνικο-οικονομικού υποβάθρου του ηλεκτρονικού επιχειρείν.
- Γνωρίζει το ρόλο, τις πρακτικές του ΗΕ, των επιδράσεων του, των νέων τεχνολογιών και επιχειρηματικών μοντέλων.
- Δύναται να υλοποιεί προγράμματα ΗΕ με χρήση τεχνικών και τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται ευρέως για διαφορετικές μορφές του ΗΕ.

Πρωταρχικός στόχος του μαθήματος είναι η απόκτηση, από πλευράς φοιτητών, γνώσεων που σχετίζονται με το Ηλεκτρονικού Επιχειρείν (ΗΕ).

Περιεχόμενα

- Εφαρμογή χρήστη-προς-χρήστη.
- Εφαρμογή επιχείρησης-προς-καταναλωτή.
- Εφαρμογή επιχείρησης-προς-επιχείρηση.
- Εφαρμογή ηλεκτρονικής διακυβέρνησης.
- Εφαρμογή ηλεκτρονικής τραπεζικής.
- Εφαρμογή ηλεκτρονικής μάθησης.
- Εφαρμογή ηλεκτρονικές υπηρεσίες.
- Εφαρμογή ηλεκτρονικές υπηρεσίες υγείας.

Επιπλέον, στο σύστημα ΕΥΔΟΞΟΣ αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή χρήσιμες πληροφορίες καθώς και ασκήσεις για την εξάσκηση των φοιτητών/τριών.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Αρσένης Σ. (2007): Σχεδιασμός Πετυχημένων Ιστοσελίδων. Μάρκετινγκ και Πωλήσεις Προϊόντων και Υπηρεσιών μέσω Διαδικτύου, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
2. Δουκίδης Γ. & Θεμιστοκλέους Μ. & Δράκος Β. & Παπαζαφειροπούλου Α. (1998): Ηλεκτρονικό Εμπόριο, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
3. Πασχόπουλος, Α. & Σκαλτσάς, Π. (2000): Ηλεκτρονικό Εμπόριο, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα, Ελλάδα.
4. Συρμακέζης, Σ. Μάρκελλος Κ., Μαρκέλλου, Π. Ρήγκου, Μ. Τσακαλίδης, Α. (2006): e-Επιχειρηματικότητα, Από την ιδέα στην υλοποίηση, Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα, Ελλάδα.
5. McGarvey R. & Campanelli, M. (2005): Start Your own E-Business, Entrepreneur Press.
6. Chaffey D. (2008): E-Business and E-Commerce Management (3rd Edition), Prentice Hall.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-806
Τίτλος:	Κρυπτογραφία
Κατηγορία	[Ε] «Ασφάλεια».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 7ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Χρήστος Ξενάκης Ε. Λ. Μακρή

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι η παρουσίαση και η ανάλυση των βασικών θεμάτων της θεωρίας κρυπτογραφίας, καθώς και των εφαρμογών της στον τομέα της επιστήμης υπολογιστών και των δικτύων. Η Κρυπτογραφία (προέρχεται από ελληνικό κρυπτός και το ρήμα γράφω) είναι η μελέτη της μυστικότητας μηνυμάτων. Στις μέρες μας η κρυπτογραφία είναι ένας κλάδος των μαθηματικών και της επιστήμης υπολογιστών που σχετίζεται με τη θεωρία πληροφορίας και την ασφάλεια υπολογιστών.

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

- Χειρίζεται τα βασικά στοιχεία από τη θεωρία αριθμών και τη modular αριθμητική
- Διαχειρίζεται κρυπτογραφικούς αλγόριθμους και τις ιδιότητές τους
- Βασικές κρυπτογραφικές συναρτήσεις, όπως ψευδοτυχαίες ακολουθίες, μονόδρομες hash συναρτήσεις, δίκτυα αντικατάστασης - μετάθεσης και δίκτυα Feistel.
- Έχει εξοικειωθεί τα κύρια χαρακτηριστικά για τη συμμετρική και την ασύμμετρη κρυπτογραφία
- Χειρίζεται συστήματα διαχείρισης κλειδιών και ψηφιακές υπογραφές

Περιεχόμενα

- Βασικοί ορισμοί, έννοιες και ορολογία της ασφάλεια πληροφοριών και συστημάτων.
- Βασικά στοιχεία από τη θεωρία αριθμών και τη modular αριθμητική.
- Κρυπτογραφικοί αλγόριθμοι και ιδιότητές τους.
- Βασικές κρυπτογραφικές συναρτήσεις, όπως ψευδοτυχαίες ακολουθίες, μονόδρομες hash συναρτήσεις, δίκτυα αντικατάστασης - μετάθεσης και δίκτυα Feistel.
- Συμμετρική κρυπτογραφία η οποία περιλαμβάνει κρυπτολγόριθμους τμήματος και ροής.
- Ασύμμετρη κρυπτογραφία η οποία περιλαμβάνει το κρυπτοσύστημα RSA και το κρυπτοσύστημα ελλειπτικών καμπυλών.
- Συστήματα διαχείρισης κλειδιών και ψηφιακές υπογραφές.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Γκρίτζαλης Στέφανος (2011), Σύγχρονη κρυπτογραφία, Εκδόσεις Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ.
2. Κάτος Β.Α. & Στεφανίδης Γ.Χ. (2003): Τεχνικές Κρυπτογραφίας & Κρυπτανάλυσης, Εκδόσεις Ζυγός.
3. Νάστου Π. & Σπυράκης Π. & Σταματίου Γ. (2003): Σύγχρονη Κρυπτογραφία, Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-520
Τίτλος:	Συστήματα Ευφυών Πρακτόρων
Κατηγορία	[ΥΔΚ] «Υπολογιστικές Αρχιτεκτονικές & Συστήματα».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 7ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Γεώργιος Βούρος

Μαθησιακά Αποτελέσματα Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / η φοιτήτρια θα είναι σε θέση να γνωρίζει αρχές, αρχιτεκτονικές, μεθόδους ανάπτυξης μονο-πρακτορικών και πολυ-πρακτορικών συστημάτων, τις δυνατότητες και δυσκολίες που αναδύονται από την ανάπτυξη τέτοιων συστημάτων, με στόχο να αναλαμβάνει την ανάπτυξη τέτοιων συστημάτων.

Ειδικότερα οι φοιτητές γνωρίζουν και αποκτούν την ικανότητα ανάπτυξης

- αρχιτεκτονικών μονο-πρακτορικών και πολυ-πρακτορικών συστημάτων,
- μεθόδων ανταγωνισμού, συνεργασίας και επίτευξης συντονισμού μεταξύ των πρακτόρων,
- μεθόδων και πρωτοκόλλων επικοινωνίας μεταξύ πρακτόρων

μέσω της κριτικής θεώρησης των μεθόδων που διδάσκονται και την υλοποίηση παραδειγματικών συστημάτων.

Περιεχόμενα

- Πράκτορες: Αρχές, αρχιτεκτονικές, παραδείγματα εφαρμογών.
- Αναδραστικές και BDI αρχιτεκτονικές.
- Νοητικές καταστάσεις και αναπαράσταση αυτών.
- Πολυ-πρακτορικά συστήματα: Αλληλεπίδραση και συνεργασία, οργανισμοί και επικοινωνία.
- Πρότυπα επικοινωνίας.
- Προσεγγίσεις βασισμένες σε περιορισμούς για το σχεδιασμό και χρονοπρογραμματισμό σε δυναμικά πολυ-πρακτορικά συστήματα.
- Μηχανική μάθηση σε πολυπρακτορικά συστήματα

Επιπλέον, στον Εύδοξο αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή άρθρα, οπτικοακουστικό υλικό διαλέξεων και διαδικτυακές διευθύνσεις για χρήσιμες πληροφορίες καθώς και ασκήσεις για την εξάσκηση των φοιτητών/τριών.

Παρουσιάζονται μελέτες περίπτωσης, παραδειγματικά προβλήματα και μέθοδοι επίλυσης αυτών ΚΟΚ.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Michael Wooldridge, Introduction to MultiAgent Systems (Ελληνική έκδοση «Εισαγωγή στα Πολυπρακτορικά συστήματα», εκδόσεις Κλειδάριθμος), 2008.
2. Yoan Shoham, Kevin Leyton-Brown Multiagent Systems: Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundations, Cambridge University Press, 2009
3. Gerhard Weiss, Multiagent Systems: A Modern Approach to Distributed Artificial Intelligence.
4. John Miller Scott Page, Complex Adaptive Systems: An Introduction to Computational Models of Social Life (Princeton Studies in Complexity) , Princeton University Press, 2007.
5. David Easley, Jon Kleinberg, Networks, Crowds, and Markets: Reasoning About a Highly Connected World, Cambridge University Press 2010.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-310
Τίτλος:	Ασύρματα Δίκτυα Μικρής Εμβέλειας
Κατηγορία	[Ε] «Τηλεπικοινωνίες & Δίκτυα».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 7ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Αγγελική Αλεξίου

Μαθησιακά Αποτελέσματα Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα διαθέτει προχωρημένες γνώσεις στο πεδίο των ασυρμάτων δικτύων μικρής εμβέλειας, καθώς και στις αρχές σχεδίασης, τεχνικές, τεχνολογίες και αρχιτεκτονικές τοπικών δικτύων και δικτύων αισθητήρων.

Οι φοιτητές θα έχουν τη δυνατότητα να μοντελοποιήσουν ασύρματα δίκτυα μικρής εμβέλειας και να επεξεργαστούν προβλήματα ανάλυσης, αξιολόγησης επίδοσης, σχεδίασης και βελτιστοποίησης, με κύρια έμφαση στα πρωτόκολλα φυσικού επιπέδου και στην διαχείριση δικτυακών πόρων.

Περιεχόμενα

- Τηλεπικοινωνίες Μικρής Εμβέλειας:
 - Τοπικά δίκτυα (Local Area Networks - LAN)
 - Προσωπικά δίκτυα (Personal Area Networks - PAN)
 - Ατομικά δίκτυα (Body Area Networks - BAN)
- Δίκτυα AdHoc:
 - Φυσικό επίπεδο και πομποδέκτες
 - Σχεδίαση MAC επιπέδου
 - Συνδεσιμότητα, τοπολογικές δομές και δρομολόγηση (Routing)
- Δίκτυα αισθητήρων:
 - Συγχρονισμός
 - Εντοπισμός (Localization, Positioning)
 - Ενεργειακή βελτιστοποίηση

Επιπλέον, στην ιστοσελίδα υποστήριξης του μαθήματος (evdoxos.ds.upiri.gr) αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή άρθρα, οπτικοακουστικό υλικό διαλέξεων και διαδικτυακές διευθύνσεις για χρήσιμες πληροφορίες καθώς και ασκήσεις για την εξάσκηση των φοιτητών/τριών. Παρουσιάζονται μελέτες περίπτωσης, παραδειγματικά προβλήματα και μέθοδοι επίλυσης αυτών κοκ

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Stallings (2007): Ασύρματες Επικοινωνίες και Δίκτυα (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Τζιόλα.
2. Θεολόγου Μ. (2007): Δίκτυα Κινητών και Προσωπικών Επικοινωνιών, Εκδόσεις Τζιόλα.
3. Swami, A. (editor), (2007): Wireless Sensor Networks: Signal Processing and Communications, John Wiley and Sons.
4. Kraemer, R. & Katz, M. (2008): Short-range wireless communications: Emerging technologies and applications, Wiley.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-920
Τίτλος:	Πρακτική Άσκηση
Κατηγορία	[Ε]
Θεωρία/Εργαστήρια:	-
Μονάδες ECTS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 7ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	-

Μαθησιακά Αποτελέσματα Οι φοιτητές θα μπορούν να το επιλέξουν μόνο μια φορά κατά τη διάρκεια των σπουδών τους (είτε στο 7ο είτε στο 8ο εξάμηνο).

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-313
Τίτλος:	Ανάπτυξη Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων
Κατηγορία	[Ε] «Τηλεπικοινωνίες & Δίκτυα».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 7ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Απόστολος Μηλιώνης

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι να παρουσιάσει στους φοιτητές με μεθοδολογικό τρόπο καλές πρακτικές σχεδίασης και ανάπτυξης σύγχρονων καινοτόμων τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και εφαρμογών. Ιδιαίτερη σημασία αποδίδεται στη μεθοδική και πολυκριτηριακή ανάλυση των απαιτήσεων, το μετασχηματισμό τους σε αρχιτεκτονικές προδιαγραφές και λειτουργικότητα συστήματος, στη βελτιστοποίηση της σχεδίασης σε όρους επίδοσης και διασφάλισης της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών, τις προδιαγραφές της φωνητικής επικοινωνίας στα μελλοντικά δίκτυα, τις διαδικασίες εγκατάστασης και την αξιολόγηση καλής λειτουργίας σύμφωνης με τις αρχικές απαιτήσεις και προδιαγραφές. Για την ανάδειξη και εφαρμογή των παρουσιαζόμενων μεθοδολογιών θα χρησιμοποιηθούν μελέτες περιπτώσεων (case studies) πραγματικών καινοτόμων τηλεπικοινωνιακών συστημάτων υψηλής προστιθέμενης αξίας και σημαντικού αντίκτυπου, όπως το σύστημα SATWAYS που αναπτύχθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Διαστήματος (ESA) για τον Έλεγχο Εναέριας Κυκλοφορίας. Στα πλαίσια του μαθήματος οι φοιτητές θα κληθούν να επιλύσουν προβλήματα και να πειραματιστούν με μικρής έκτασης υλοποιήσεις που σχετίζονται με την ανάπτυξη καινοτόμων τηλεπικοινωνιακών συστημάτων. Τέλος, παρουσιάζονται μεθοδολογίες εκτίμησης και ανάλυσης της εμπορικής βιωσιμότητας των υπό ανάπτυξη συστημάτων. Στα πλαίσια του μαθήματος θα πραγματοποιηθεί εκπαιδευτική επίσκεψη και επίδειξη του συστήματος SATWAYS σε επιχειρησιακή λειτουργία.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα αποκτήσουν προχωρημένες εξειδικευμένες και κριτικές γνώσεις μηχανικού για τη σχεδίαση, ανάπτυξη και αξιολόγηση καινοτομικών ενσωματωμένων τηλεπικοινωνιακών συστημάτων (βλ. Περιεχόμενο Μαθήματος) που ικανοποιούν αυστηρές απαιτήσεις ποιότητας των προσφερόμενων τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών. Οι γνώσεις που θα αποκομίσουν οι φοιτητές επιτρέπουν την κριτική εμβάθυνση και έρευνα στο ευρύ επιστημονικό πεδίο των ενσωματωμένων τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και την υλοποίηση πρωτότυπων και καινοτομικών ενσωματωμένων τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και εφαρμογών.

Οι φοιτητές θα έχουν τη δυνατότητα:

- Να μετασχηματίζουν απαιτήσεις χρήστη σε αρχιτεκτονικές προδιαγραφές και λειτουργικότητα τηλεπικοινωνιακών συστημάτων.
- Να προδιαγράψουν πρωτότυπα ενσωματωμένα τηλεπικοινωνιακά συστήματα και την αρχιτεκτονική τους διαστρωμάτωση (υλικό, ενσωματωμένο λογισμικό, λογισμικό) βάσει συγκεκριμένων απαιτήσεων ποιότητας των προσφερόμενων υπηρεσιών.
- Να σχεδιάζουν και προδιαγράφουν συστήματα επικοινωνιών φωνής για δίκτυα νέας γενεάς.
- Να σχεδιάζουν μοντέλα ποιότητας υπηρεσίας που περιλαμβάνουν όλο το μήκος του τηλεπικοινωνιακού μονοπατιού από την παροχή της υπηρεσίας προς τον χρήστη και να εξάγουν με αυτά απαιτήσεις για τις προδιαγραφές και τις επιδόσεις επιμέρους τμημάτων του end-to-end path και των επιμέρους συστημάτων που συνθέτουν το τηλεπικοινωνιακό μονοπάτι.
- Να βελτιστοποιούν τη σχεδίαση των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων σε όρους επίδοσης και διασφάλισης ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών.
- Να εξηγήσουν τις λεπτομέρειες προσαρμογής και απλοποιήσεων των διακριτών παραγόντων θορύβου και πλεονεκτήματος του τηλεπικοινωνιακού μοντέλου ποιότητας κλήσεων ITU-T E-model στο περιβάλλον φωνητικών ραδιοεπικοινωνιών.
- Να αξιοποιούν και επιλύουν το προσαρμοσμένο μοντέλο ποιότητας υπηρεσίας E-model για την εξαγωγή σχεδιαστικών παραμέτρων επίδοσης του συστήματος (πχ να καθορίζουν τους επιτρεπτούς κωδικοποιητές και την απώλεια ποιότητας φωνής με δεδομένη τη μέγιστη ανεκτή καθυ-

στέρωση από άκρο σε άκρο και τις σταθερές τιμές των παραμέτρων καθυστέρησης στα τμήματα του τηλεπικοινωνιακού μονοπατιού).

- Να καταρτίζουν πλάνα λεπτομερούς τεχνικής αξιολόγησης των παραδοτέων συστημάτων και των υποσυστημάτων τους για την τεκμηριωμένη επιβεβαίωση της καλής λειτουργίας των συστημάτων που είναι σύμφωνη με τις αρχικές απαιτήσεις και προδιαγραφές.
- Να αναλύουν τα στοιχεία δορυφορικών ζεύξεων (link budget) για την παροχή τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών και να εξάγουν απαιτήσεις για το τηλεπικοινωνιακό σύστημα.
- Να αναλύουν τις διαδικασίες και τα ζητήματα που αφορούν την εγκατάσταση και τη θέση σε χρηστική λειτουργία των συστημάτων.
- Να καταρτίζουν πλάνα και ενότητες εργασίας, χρονοδιαγράμματα, λίστα τεχνικών παραδοτέων και αναφορών, κρίσιμα μονοπάτια, ορόσημα και ενδεικτικούς προϋπολογισμούς για αναπτυξιακά έργα στα πλαίσια των οποίων αναπτύσσονται καινοτομικά ενσωματωμένα τηλεπικοινωνιακά συστήματα.
- Να εκπονούν ενδεικτικές τεχνοοικονομικές μελέτες εμπορικής βιωσιμότητας καινοτομικών ενσωματωμένων τηλεπικοινωνιακών συστημάτων, περιλαμβανομένων αναλύσεων SWOT (strengths, weaknesses, opportunities, threats).

Περιεχόμενα Αναλυτικά, οι ενότητες του μαθήματος περιλαμβάνουν:

- Παρουσίαση ενδεικτικών καινοτόμων τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και εφαρμογών υψηλής προστιθέμενης αξίας και σημαντικού αντίκτυπου.
- Μεθοδική και πολυκριτηριακή ανάλυση απαιτήσεων σχεδίασης και ανάπτυξης.
- Μετασχηματισμός απαιτήσεων χρήστη σε αρχιτεκτονικές προδιαγραφές και λειτουργικότητα συστήματος.
- Βελτιστοποίηση σχεδίασης σε όρους επίδοσης και διασφάλισης ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών.
- Λεπτομέρειες προσαρμογής του τηλεπικοινωνιακού μοντέλου ποιότητας κλήσεων ITU-T E-model στις ραδιοεπικοινωνίες και επαλήθευση πιστότητας μοντέλου.
- Αξιοποίηση του μοντέλου ποιότητας υπηρεσίας για την εξαγωγή σχεδιαστικών παραμέτρων επίδοσης του συστήματος (πχ να καθορίζουν τους επιτρεπτούς κωδικοποιητές φωνής με δεδομένη τη μέγιστη ανεκτή καθυστέρηση από άκρο σε άκρο και τις σταθερές τιμές των παραμέτρων καθυστέρησης στα τμήματα του τηλεπικοινωνιακού μονοπατιού).
- Επικοινωνίες φωνής σε δίκτυα νέας γενεάς βάσει του προτύπου NGN (Next Generation Network).
- Διαδικασίες και ζητήματα εγκατάστασης συστημάτων.
- Αξιολόγηση καλής λειτουργίας σύμφωνης με τις αρχικές απαιτήσεις και προδιαγραφές.
- Τεχνοοικονομική μελέτη εμπορικής βιωσιμότητας συστημάτων.
- Επίλυση προβλημάτων και προγραμματιστικές εργασίες.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Αποστολάκος Σ. & Μηλιώνης Α. (2014): Δορυφορικές ραδιοεπικοινωνίες IP στον Έλεγχο Εναέριας Κυκλοφορίας: Σχεδίαση, Ανάπτυξη και Αξιολόγηση Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων, Αυτοέκδοση.
2. S. Apostolacos, A. Meliones, S. Badessi, G. Stassinopoulos, «Adaptation of the E-model for satellite internet protocol radio calls in Air Traffic Control», IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, 50(1), January 2015.
3. S. Apostolacos, M. Manousos, A. Meliones, D. Kavadas, G. Lykakis, A. Manousarides, M. Kardaris, K. Simeakis, Design and Implementation of a Solution for the Provisioning of Converged Remote Tower and Facility Management Services over Satellite IP for Greek Heliports, IEEE Communications Magazine, 46(8), August 2008.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-729
Τίτλος:	Συστήματα και Πολιτικές Ενέργειας και Περιβάλλοντος
Κατηγορία	[Ε]
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 7ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Ιωάννης Μανιάτης

Περιεχόμενα

- Πολιτικές Κλιματικής Αλλαγής και περιβαλλοντικά μοντέλα
- Ευρώπη: «Κλίμα - Ενέργεια προς το 2030»
- Συστήματα, Κοινωνία, Αειφορία
- Καθαρές Τεχνολογίες και μείωση βιομηχανικής ρύπανσης
- Διαχείριση απορριμμάτων, ανακύκλωση, επαναχρησιμοποίηση, παραγωγή ενέργειας
- Διαχείριση δασικών και υδατικών οικοσυστημάτων
- Μοντέλα αποτίμησης και αξιολόγησης οικοϋπηρεσιών
- Συστήματα διαχείρισης νησιών και ακτών
- Φυσικές περιβαλλοντικές καταστροφές
- Μοντέλα ενεργειακών συστημάτων
- Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
- Συστήματα Εξοικονόμησης Ενέργειας
- Έξυπνα Ενεργειακά Συστήματα και Δίκτυα
- Έξυπνες Πόλεις

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία Σημειώσεις Διδάσκοντα.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-208
Τίτλος:	Διαλειτουργικότητα Συστημάτων
Κατηγορία	[Ε] «Συστήματα Λογισμικού & Δεδομένων».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 7ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Ανδριάννα Πρέντζα

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με την έννοια της διαλειτουργικότητας συστημάτων, η κατανόηση βασικών θεμάτων και η απόκτηση ουσιαστικών γνώσεων στη διαλειτουργικότητα συστημάτων, η δυνατότητα ανάλυσης και η βελτίωση δεξιοτήτων που θα βοηθήσουν τόσο στον επιστημονικό όσο και επαγγελματικό στίβο.

Περιεχόμενα Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές/τριες σε βασικά θέματα διαλειτουργικότητας συστημάτων. Περιεχόμενα μαθήματος:

- Εισαγωγή στη διαλειτουργικότητα συστημάτων
- Βασικές αρχές, ορισμοί και οφέλη
- Κύριες προσεγγίσεις και απαιτήσεις
- Διεθνή πρότυπα και πρωτοβουλίες
- Ευρωπαϊκό πλαίσιο διαλειτουργικότητας (European Interoperability Framework)
- Διαλειτουργικότητα σε οργανωσιακό, σημασιολογικό και τεχνικό επίπεδο
- Μεθοδολογία σχεδίασης διαλειτουργικών ψηφιακών υπηρεσιών
- Διαλειτουργικές δημόσιες υπηρεσίες
- Διαλειτουργικότητα ηλεκτρονικών προμηθειών
- Διαλειτουργικότητα ηλεκτρονικής τιμολόγησης
- Διαλειτουργικότητα υπηρεσιών υγείας

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

- Σημειώσεις και διαφάνειες μαθήματος.
- Διάφορα άρθρα.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-903
Τίτλος:	Διοίκηση Ανθρώπινου Παράγοντα
Κατηγορία	[Ε]
Θεωρία/Εργαστήρια:	4 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 7ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Τμήμα ΟΔΕ Κ. Πούπουζα

Περιγραφή Το μάθημα προσφέρεται από το Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-910
Τίτλος:	Επιχειρησιακή Πολιτική και Στρατηγική
Κατηγορία	[Ε]
Θεωρία/Εργαστήρια:	4 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 7ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Τμήμα ΟΔΕ Κ. Πούπουζα

Περιγραφή Το μάθημα προσφέρεται από το Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-404
Τίτλος:	Αναγνώριση Προτύπων
Κατηγορία	[ΥΔΚ] «Διαχείριση Δεδομένων».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 7ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	-

Μαθησιακά Αποτελέσματα Η Αναγνώριση Προτύπων (Pattern Recognition) είναι η επιστημονική περιοχή που έχει στόχο την απόδοση κάποιας τιμής ή διακριτικού στοιχείου σε εισαγόμενα δεδομένα. Οι άνθρωποι και τα άλλα όντα έχουν την ικανότητα να ταυτοποιούν πραγματικά δεδομένα χρησιμοποιώντας τις αισθήσεις τους και την αντιληπτική τους ικανότητα (cognition) προκειμένου να λάβουν τις κατάλληλες αποφάσεις ώστε να επιβιώσουν στο περιβάλλον τους. Μία μηχανή, όπως ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής, πρέπει να εκπαιδευθεί κατάλληλα ώστε να αναγνωρίζει πρότυπα (patterns) και να τα κατηγοριοποιεί αυτόματα σε κατηγορίες. Ο στόχος του μαθήματος είναι η κάλυψη με ενιαίο τρόπο των πιο διαδεδομένων μεθόδων αναγνώρισης προτύπων, όπως αυτές χρησιμοποιούνται σε διάφορα πεδία εφαρμογών, όπως για παράδειγμα η αναγνώριση φωνής και ήχου, ανάλυση εικόνας και βίντεο, η βιομετρία και η βιοπληροφορική. Το μάθημα καλύπτει τους πιο συνηθισμένους ταξινομητές, μεθόδους επιλογής χαρακτηριστικών, μετασχηματισμούς δεδομένων, και ομαδοποίησή τους.

Περιεχόμενα

- Συστήματα αναγνώρισης προτύπων
- Ταξινομητές Bayes, πλησιέστερου γείτονα
- Παραμετρική εκτίμηση πυκνότητας πιθανότητας (maximum Likelihood, maximum Apotseriori)
- Μη παραμετρικές μέθοδοι εκτίμησης πιθανότητας (παράθυρα Parzen)
- Μη γραμμικοί ταξινομητές
- Αλγόριθμος perceptron
- Μη επιβλεπόμενη αναγνώριση – Συσταδοποίηση
- Μηχανές Υποστήριξης Διανυσμάτων
- Γέννηση χαρακτηριστικών: Σχήματα αναπαράστασης και περιγραφής μορφών, περιγράμματα, σχήματα αναπαράστασης και περιγραφής περιγράμματος, κώδικας αλυσίδας, πολύγωνα, υπογραφές, μετασχηματισμοί Fourier, σχήματα περιγραφής εσωτερικού περιοχής εικόνας, ροπές, υφή
- Εργαλεία Αναγνώρισης Προτύπων

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. «Αναγνώριση Προτύπων». Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13256974. Έκδοση: 1η έκδ./2011. Συγγραφείς: Theodoridis S. ISBN: 9789604891450. Τύπος: Σύγγραμμα. Διαθέτης (Εκδότης): BROKEN HILL PUBLISHERS LTD.
2. «Αναγνώριση προτύπων». Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 6378. Έκδοση: 1/2007. Συγγραφείς: ΣΤΡΙΝΤΖΗΣ ΜΙΧΑΛΗΣ. ISBN: 978-960-343-290-6. Τύπος: Σύγγραμμα. Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ ΑΔΕΛΦΩΝ ΚΥΡΙΑΚΙΔΗ Α.Ε.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-701
Τίτλος:	Ψηφιακά Συστήματα στην Εκπαίδευση
Κατηγορία	[ΥΔΚ] «Ψηφιακές Υπηρεσίες».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 7ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Συμεών Ρετάλης

Μαθησιακά Αποτελέσματα Ο σκοπός του μαθήματος είναι η ανάπτυξη των βασικών ικανοτήτων για την παιδαγωγικά αποτελεσματική αξιοποίηση και εφαρμογή των ψηφιακών τεχνολογιών στην διδακτική πράξη και την εκπαιδευτική διαδικασία με έμφαση στην Σχολική Εκπαίδευση.

Σε αυτό το πλαίσιο, οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος είναι, μετά από την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος, ο/η φοιτητής/τρια να είναι ικανός/η:

- να γνωρίζει και να κατανοεί τις φάσεις, τις σύγχρονες τάσεις, τις πολιτικές ένταξης των ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία, τη διδακτική πρακτική και τη αξιολόγηση της μάθησης
- να αναλύει, να αξιολογεί, να επιλέγει και να τεκμηριώνει ποιό είναι το παιδαγωγικά κατάλληλο ψηφιακό σύστημα (λογισμικά γενικής χρήσης ή/και εκπαιδευτικά λογισμικά) για την υποστήριξη συγκεκριμένων διδακτικών στρατηγικών
- να σχεδιάζει και να δημιουργεί παιδαγωγικά τεκμηριωμένα διδακτικά σενάρια για την σχολική εκπαίδευση υποστηριζόμενα από ψηφιακές τεχνολογίες

Οι παραπάνω μαθησιακοί στόχοι συμβαδίζουν με τους αντίστοιχους μαθησιακούς στόχους του προγράμματος «Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών για την Αξιοποίηση και Εφαρμογή των Ψηφιακών Τεχνολογιών στην Διδακτική Πράξη (Επιμόρφωση Β' επιπέδου Τ.Π.Ε.): Β2 Επίπεδο προχωρημένη επιμόρφωση για την αξιοποίηση και εφαρμογή των Τ.Π.Ε. στη διδακτική πράξη».

Περιεχόμενα

- Αξιοποίηση και εφαρμογή των Ψηφιακών Συστημάτων (ΨΣ) στη Σχολική Εκπαίδευση: εκπαιδευτική πολιτική και επιστημονική θεμελίωση
- Παιδαγωγική αξιοποίηση των Ψηφιακών Συστημάτων. Μοντέλα εισαγωγής των ΨΣ στην Σχολική Εκπαίδευση. Σύγχρονες προσεγγίσεις στη Διδακτική Μεθοδολογία με την υποστήριξη των ΨΣ
- Κριτήρια Ταξινόμησης και Κατηγοριοποίησης Ψηφιακών Συστημάτων στη Σχολική Εκπαίδευση
- Μελέτη Ψηφιακών Συστημάτων για την υποστήριξη
 - Αυτοδιδασκαλίας και Καθοδηγούμενης Εκπαίδευσης (tutorials)
 - Εξάσκησης και Πρακτικής (Drill and Practice)
 - Επίλυσης Προβλημάτων (problem solving)
 - Μοντελοποίησης (modeling)
 - Εικονικών Εργαστηρίων (virtual labs) και Προσομοιώσεων (simulations)
 - Διερευνητικής Μάθησης (Inquiry-based Learning)
 - Συνεργατικής Μάθησης (collaborative learning)
 - Αξιολόγησης Μάθησης (assessment of learning)
 - Εκπαιδευτικά παιχνίδια (educational games)
- Πρακτικά Θέματα Υλοποίησης του Ψηφιακού Σχολείου - Υποδομές
 - Διαδραστικοί Πίνακες
 - Κινητό Εργαστήριο Πληροφορικής

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Κόμης, Βασίλειος (2004). Εισαγωγή στις Εκπαιδευτικές Εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 3327]

2. Δημητριάδης, Σταύρος (2015). Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτικό Λογισμικό. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα – Αποθετήριο Κάλλιπος [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 320249]

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-330
Τίτλος:	Προσομοίωση Συστημάτων
Κατηγορία	[Ε] «Τηλεπικοινωνίες & Δίκτυα».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 7ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Άγγελος Ρούσκακας

Μαθησιακά Αποτελέσματα Το μάθημα αποσκοπεί στην παρουσίαση τεχνικών προσομοίωσης με έμφαση την προσομοίωση δικτύων υπολογιστών και επικοινωνιών. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα μπορούν να σχεδιάσουν και να αναπτύξουν προγράμματα προσομοίωσης για τη μελέτη και αξιολόγηση της συμπεριφοράς πολύπλοκων μοντέλων δικτύων επικοινωνιών.

Περιεχόμενα

- Εισαγωγή στα δυναμικά συστήματα διακριτών γεγονότων.
- Ανάπτυξη μοντέλων διακριτών συστημάτων (προσομοίωση γεγονότων, δραστηριοτήτων, διεργασιών).
- Δημιουργία ψευδοτυχαίων αριθμών και τυχαίων μεταβλητών από συγκεκριμένες κατανομές.
- Κατασκευή προγραμμάτων προσομοίωσης με τη χρήση γλώσσας προγραμματισμού και πακέτων προσομοίωσης.
- Τεχνικές μετρήσεων: φορτίο, σχεδίαση και ανάλυση πειραμάτων.
- Στατιστική ανάλυση αποτελεσμάτων (μεταβατική και σταθερή κατάσταση, συλλογή δεδομένων, διαστήματα εμπιστοσύνης, τεχνικές μείωσης της διασποράς).
- Επικύρωση και επαλήθευση μοντέλου προσομοίωσης.
- Ασκήσεις και παραδείγματα τηλεφωνικών δικτύων και δικτύων μετάδοσης δεδομένων και επαλήθευση θεωρητικών αποτελεσμάτων με τη βοήθεια της προσομοίωσης.
- Πλατφόρμες και γλώσσες προσομοίωσης.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Ρουμελιώτης Μ., Σουραβλάς Σ. (2011): Τεχνικές Προσομοίωσης, Εκδόσεις Επίκεντρο.
2. Βασίλης Κουϊκογλου, Δημήτρης Κωνσταντάς (2016): Προσομοίωση Συστημάτων Διακριτών Γεγονότων, Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-706
Τίτλος:	Διδακτική Μεθοδολογία
Κατηγορία	[Ε]
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 7ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Φωτεινή Παρασκευά

Μαθησιακά Αποτελέσματα Το αντικείμενο αυτό έχει σχεδιαστεί για να προάγει μια θεμελιώδη κατανόηση της θεωρητικής και εφαρμοσμένης γνώσης που σχετίζεται με τις εκπαιδευτικές θεωρίες και τα μοντέλα (αρχές, μεθόδους, στρατηγικές) για το σχεδιασμό, την ανάπτυξη, την υλοποίηση και την αξιολόγηση εκπαιδευτικών λύσεων με την υποστήριξη της τεχνολογίας (Technology enhanced Learning Environments/TELE).

Με την ολοκλήρωση αυτού, οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να κατανοούν και να εφαρμόζουν ένα ευρύ φάσμα προσεγγίσεων για την ενορχήστρωση στην πράξη εκπαιδευτικών διαδικασιών σε τεχνολογικά υποστηριζόμενα περιβάλλοντα (blended learning, e-learning).

Με το αντικείμενο αυτό επιχειρείται η εισαγωγή των φοιτητών σε ενορχηστρωμένες λύσεις μάθησης & διδασκαλίας. Οι εκπαιδευόμενοι αναμένεται να μάθουν πώς να σχεδιάζουν, να αναπτύσσουν, να εφαρμόζουν και να αξιολογούν αποτελεσματικά την εκπαιδευτική διαδικασία σε τεχνολογικά υποστηριζόμενα περιβάλλοντα μάθησης (TELE).

Σε αυτή τη βάση το μάθημα καλύπτει ένα εύρος εκπαιδευτικών θεμάτων που αφορούν σε: ανάγκες, χαρακτηριστικά των ατόμων που εκπαιδεύονται, κίνητρα, στάσεις, ρόλους, εκπαιδευτικούς στόχους, περιεχόμενο, εκπαιδευτικές στρατηγικές, ροές εργασιών, εκπαιδευτικούς πόρους & μέσα, μέσα αξιολόγησης, (διαμορφωτικής/τελικής/αυθεντικής αξιολόγησης), αλλά και τελικά παραδοτέα με τη μορφή εκπαιδευτικών σεναρίων (educational scenarios, lesson plans).

Απώτερος στόχος του αντικειμένου είναι η αναστοχαστική σκέψη στην πράξη για την επίλυση εκπαιδευτικών προβλημάτων (metacognition, reflective thinking in action).

Σε αυτό το πλαίσιο – μετά από την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος – οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος είναι ο/η φοιτητής/τρια να είναι ικανός/η:

- να γνωρίζει και να κατανοεί τις θεμελιώδεις αρχές των διδακτικών μοντέλων, συνυπολογίζοντας διαφορετικούς τύπους εκπαιδευτικών μεθόδων και στρατηγικών για την ενορχήστρωση διδακτικών μαθητοκεντρικών και συνεργατικών προσεγγίσεων.
- να αναλύει, να αξιολογεί, να επιλέγει και να τεκμηριώνει ποιες είναι οι κατάλληλες διδακτικές μεθοδολογικές προσεγγίσεις και στρατηγικές με βάση τη διατύπωση διαφορετικών μοντέλων, οι οποίες μπορούν να υποστηρίξουν τον εκπαιδευόμενο σε τεχνολογικά υποστηριζόμενα περιβάλλοντα και υπηρεσίες, λαμβάνοντας υπόψη πολιτισμικές ή άλλες ανάγκες.
- να σχεδιάζει και να δημιουργεί ολιστικές προσεγγίσεις με τη μορφή της επίλυσης προβλημάτων για την υποστήριξη της διδακτικής πρακτικής στο πλαίσιο (πλάνα μαθήματος, αναλύσεις περιπτώσεων, εκπαιδευτικά σενάρια), αξιοποιώντας μεταγνωστικά το «τι», το «πώς» και το «πότε» του σχεδιασμού της διδακτικής διαδικασίας σε διεπιστημονικό επίπεδο.

Ειδικότερα, με την περάτωση του αντικειμένου, οι φοιτητές θα μπορούν:

- να διαθέτουν και να περιγράφουν τις θεμελιώδεις αρχές των διδακτικών μοντέλων, ώστε να τις εφαρμόζουν στη διδασκαλία με επίκεντρο τον εκπαιδευόμενο (δίνοντας έμφαση στις διαδικασίες με τις οποίες κάποιος μαθαίνει).
- να προσδιορίζουν προσωπικά χαρακτηριστικά των ατόμων που μαθαίνουν (στυλ μάθησης, ανάγκες, κίνητρα, στάσεις και συμπεριφορές) και να τα ενσωματώνουν στην εκπαιδευτική πρακτική.
- να εξετάζουν, να αναλύουν, να σχεδιάζουν, να αναπτύσσουν και να αξιολογούν διαφορετικούς τύπους εκπαιδευτικών μεθόδων και στρατηγικών ενορχηστρώνοντας ολιστικά εκπαιδευτικές λύσεις.
- να χρησιμοποιούν και να επιλέγουν τους κατάλληλους πόρους για την ανάπτυξη εκπαιδευτικών

λύσεων σε εκπαιδευτικούς οργανισμούς και εκπαιδευτικά τμήματα επιχειρήσεων.

- να ενσωματώνουν στρατηγικές για την αντιμετώπιση των αναγκών των εκπαιδευομένων με διαφορετικές πολιτισμικές ή άλλες ειδικές ανάγκες.
- να επιδεικνύουν δεξιότητες συνεργασίας σε πρόσωπο με πρόσωπο, on-line, σε μικρές ομάδες και σε μεγαλύτερης κλίμακας ομάδες σε ένα εκπαιδευτικό πλαίσιο και να αξιοποιούν αυτά στο σχεδιασμό διδακτικών προσεγγίσεων.
- να μεταφέρουν γνώση για το «τι», το «πώς» και το «πότε» στη διαδικασία εκπαιδευτικού σχεδιασμού σε διεπιστημονικό επίπεδο (δηλωτική, διαδικαστική υποθετική γνώση).
- να υλοποιούν σχέδια εκπαίδευσης με διαφορετικές μεθοδολογίες διδασκαλίας (Bloom κ.λπ.) σχεδιάζοντας εκπαιδευτικά σενάρια ή πλάνα μαθημάτων που αξιοποιούν νοητικές, γνωστικές και μεταγνωστικές διεργασίες και δεξιότητες.
- να εφαρμόζουν δεξιότητες καλών παρουσιάσεων ενσωματώνοντας την τεχνολογία (blended learning) σε εκπαιδευτικά (K-16) και σε επιχειρηματικά περιβάλλοντα.
- να δημιουργούν ένα εκπαιδευτικό σχέδιο/σενάριο/πλάνο με κατάλληλες εννοχρησιμοποιούμενες εκπαιδευτικές διαδικασίες (frameworks, deliverables, educational scenario, lesson plan, case studies) με ατομική και ομαδική προσπάθεια.
- να υιοθετούν ένα σετ αξιών με όραμα για τη μελλοντική αξιοποίησή τους σε περιβάλλοντα εκπαίδευσης αλλά και καλών πρακτικών παρουσιάσεων δε διαφορετικά περιβάλλοντα επαγγελματικής αναφοράς.

Περιεχόμενα

- I. Θέματα εισαγωγής και ψυχο-παιδαγωγικής προσέγγισης στα σύγχρονα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα
 1. Εισαγωγικά: εισαγωγή στο αντικείμενο της ΔΜ: Μάθηση, διδασκαλία, εκπαίδευση, κατάρτιση. Η σχέση ΔΜ-εκπαιδευτικών περιβαλλόντων & κοινωνίας. Ο εκπαιδευτικός στο σύγχρονο σχολείο (επαγγελματική ανάπτυξη). Η επικοινωνία και το ψυχολογικό θετικό κλίμα στο σχολικό περιβάλλον. Η διαπολιτισμική εκπαίδευση. Οι ΤΠΕ στην εκπαίδευση.
 2. Περιβάλλοντα μάθησης-διδασκαλίας και κίνητρα: Κίνητρα συμπεριφοράς. Ο ρόλος της ενίσχυσης: θετική & αρνητική ενίσχυση. Τεχνολογία και κίνητρα (case studies: ARCS).
 3. Η μάθηση στη διδασκαλία & η διδασκαλία για τη μάθηση: Μάθηση και θεωρίες μάθησης (συμπεριφοριστική, γνωστική προσέγγιση, κοινωνικές-γνωστική & κονστрукτιβιστική προσέγγιση). Αντίληψη-προσοχή-κριτική σκέψη-μνημονικές διαδικασίες. Η νοημοσύνη και η μάθηση. Το γνωστικό στυλ και το στυλ μάθησης (Cognitive styles & Learning styles). Ο ρόλος της τεχνολογίας (case studies: AHLE).
 4. Διαχείριση συμπεριφοράς: προβλήματα συμπεριφοράς σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Άγχος και μάθηση. Μαθησιακά προβλήματα και δυσκολίες. Ο ρόλος της τεχνολογίας στην υποστήριξη συναισθηματικών δεικτών (affective factors on TELE).
- II. Στοιχεία Γενικής & Ειδικής Διδακτικής Μεθοδολογίας (Instructional Methodologies)
 1. Ο ρόλος του σχεδιασμού στη εκπαιδευτική πρακτική: Η έννοια της διδασκαλίας. Ο προγραμματισμός της διδασκαλίας (instructional design, instructional objectives, effective teaching strategies and the design of instruction). Ο στόχος της διδακτικής προσέγγισης (το «τι», «πότε» & «γιατί» της διδασκαλίας/declarative knowledge, conditional knowledge). Η υλοποίηση της διδασκαλίας (το «πώς» της διδασκαλίας/procedural knowledge. Η δημιουργικότητα και οι θεωρίες πολλαπλής νοημοσύνης (creativity and intelligence H. Gardner's theory of multiple intelligences/case studies)
 2. Σύγχρονες διδακτικές μέθοδοι και στρατηγικές: Bloom's taxonomy, Η διερευνητική στρατηγική (Inquire based learning). Η εποικοδομητική διδακτική προσέγγιση (Problem based Learning). Η ομαδοσυνεργατική διδασκαλία (CSCL). Εκπαιδευτικά σενάρια και πλάνα μαθήματος (educational scenarios/scripts & lesson plans). Τα διδακτικά μέσα και υλικά.
 3. Μαθητο-κεντρική θεώρηση και στρατηγικές (learner-centered classrooms): αποτελεσματική μάθηση (effective learning and study strategies in authentic learning experiences, engaged

learning & strategies, rehearsal strategies, role playing, elaboration strategies: cognitive mapping techniques, mind mapping, organization strategies: notes taking, metacognitive strategies: metacognition, metacognitive process, promoting effective study strategies: active learning techniques).

4. Μέθοδοι διδασκαλίας: Η διαθεματική /διεπιστημονική διδακτική προσέγγιση (interdisciplinary approaches with STEAM). Η μέθοδος των σχεδίων εργασίας (project based learning). Bloom's Model. Gagne's Model. Η άμεση διδασκαλία. Flipped classroom. Design thinking.
5. Ο ρόλος της αξιολόγησης (assessment & evaluation): Η αξιολόγηση στις εκπαιδευτικές διαδικασίες (Performance Assessment). Η αυθεντική αξιολόγηση. Η αποτίμηση (evaluating: grading and scoring). Rubrics. Standardized testing. Multiple choice web-based tests. Students' e-Portfolios.
6. Οργάνωση και η διοίκηση της εκπαίδευσης: Classroom Management, Leadership for School Culture and performance.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Σιγάλας, Χ., Καλούρη-Αντωνοπούλου, Ρ. (2009). Γενική Διδακτική Μεθοδολογία - Γενικά Ψυχοπαιδαγωγικά Θέματα, εκδ. Ματαίχιμο. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 24018.
2. Joyce, B.; Weil, M. & Calhoun, E. (2010). Διδακτική Μεθοδολογία, Διδακτικά Μοντέλα, εκδ. ΕΛΛΗΝ, ISBN: 9606970264. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 16647.
3. Κασσωτάκης Μ. & Φλουρής Γ. (2005): Μάθηση και Διδασκαλία, Τόμοι I & II, Αυτοέκδοση.
4. Ματσαγκούρας Η. (2005): Θεωρία και Πράξη της Διδασκαλίας, Τόμοι I & II (Θεωρία Διδασκαλίας & Στρατηγικές Διδασκαλίας), Εκδόσεις Γ. Δαρδανός-Κ. Δαρδανός ΟΕ.

8ο Εξάμηνο

Στο 8ο εξάμηνο οι φοιτητές πέραν της Πτυχιακής Εργασίας, οφείλουν να παρακολουθήσουν:

- το ένα (από τα δύο) υποχρεωτικό μάθημα δευτερεύουσας κατεύθυνσης (ΥΔΚ) της κατεύθυνσης που επέλεξαν και
- τρία μαθήματα Επιλογής (Ε) από τα διαθέσιμα όλων των κατευθύνσεων.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-907
Τίτλος:	Πτυχιακή Εργασία
Κατηγορία	Κορμού
Θεωρία/Εργαστήρια:	-
Μονάδες ETCS:	10
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 7ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Μέλος ΔΕΠ

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-302
Τίτλος:	Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών
Κατηγορία	[ΥΔΚ] «Τηλεπικοινωνίες».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 8ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Αθανάσιος Κανάτας

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση των βασικών αρχών λειτουργίας των κυψελωτών συστημάτων κινητών επικοινωνιών καθώς και των μεθοδολογιών ανάλυσης και σχεδίασης των συστημάτων αυτών. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι εκπαιδευόμενοι είναι σε θέση να αναλύουν και να σχεδιάζουν βασικά συστήματα κινητών επικοινωνιών, με έμφαση στις τεχνικές του φυσικού στρώματος.

Συγκεκριμένα, ο φοιτητής θα μπορεί να αναγνωρίζει, να περιγράφει και να διακρίνει τα χαρακτηριστικά των διαφορετικών τύπων κυψελών, διαύλων επικοινωνίας και τεχνικών πολλαπλής πρόσβασης. Επιπλέον, περιγράφονται τα συστατικά στοιχεία ενός κυψελωτού συστήματος και οι φοιτητές είναι σε θέση να αναλύσουν και να σχεδιάσουν συστήματα με διαφορετικές απαιτήσεις τηλεπικοινωνιακής κίνησης και ποιότητας ζεύξης. Η ανάλυση και η σχεδίαση βασίζονται στην αναγνώριση των κατάλληλων κριτηρίων, στον υπολογισμό των τιμών κατωφλίου επίδοσης των ζεύξεων, στη σύγκριση εναλλακτικών σχεδίων υλοποίησης και στην αξιολόγηση της τελικής επίδοσης ψηφιακών συστημάτων. Η εργαστηριακή ενασχόληση στοχεύει στην βαθύτερη κατανόηση των φυσικών φαινομένων της διάδοσης στον ασύρματο δίαυλο και της προσομοίωσης κυψελωτών συστημάτων.

Περιεχόμενα Αρχικά αναφέρονται βασικές έννοιες στοιχείων Ραδιοσυστημάτων Κινητών Επικοινωνιών (τύποι κυψελών, τύποι διαύλων επικοινωνίας, βασικές λειτουργίες κυψελωτών συστημάτων). Στη συνέχεια παρουσιάζονται βασικές Τεχνικές Πρόσβασης στο Δίκτυο (τεχνικές πολλαπλής πρόσβασης, τεχνικές τυχαίας πρόσβασης). Επίσης γίνεται αναφορά στην εξέλιξη των Ασύρματων Συστημάτων Επικοινωνιών (Κυψελωτά Συστήματα 1ης, 2ης, και 3ης γενιάς, Συστήματα Ασύρματης Τηλεφωνίας, Συστήματα Τηλεειδοποίησης, Συστήματα WLANs, WPANs, PMRs). Οι φοιτητές εισάγονται στην έννοια των κυψελών και της επαναχρησιμοποίησης συχνοτήτων (στοιχεία από τη γεωμετρία κανονικών εξαγώνων, σχεδίαση κυψελωτών συστημάτων). Ακολούθως γίνεται αναφορά σε βασικές έννοιες Τηλεπικοινωνιακής Κίνησης και Απόδοσης Συστημάτων (στοιχεία από Θεωρία Ουρών, μοντέλο Erlang B, μοντέλο Erlang C, φασματική απόδοση κυψελωτών συστημάτων). Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι βασικοί μηχανισμοί Ασύρματης Διάδοσης (πολυδιαδρομική διάδοση, διαλείψεις και ολίσθηση Doppler, απώλειες διάδοσης, σκίαση, καθορισμός περιοχής κάλυψης, όρια χωρητικότητας για ραδιοδιαύλους). Γίνεται αναφορά σε είδη Παρεμβολών (ομοδιαυλικές παρεμβολές και θόρυβος, παρεμβολές γειτονικών διαύλων) καθώς και Τεχνικών Μεταπομπής και απόδοσης Διαύλων (κατηγοριοποίηση τεχνικών μεταπομπής, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα τεχνικών, σταθερή απόδοση, δυναμική απόδοση, ελαστική απόδοση). Στη συνέχεια αναλύονται τεχνικές βελτίωσης της φασματικής απόδοσης (τομεοποίηση, διάσπαση κυψελών). Τέλος παρουσιάζονται στοιχεία και τεχνικές σχεδίασης του φυσικού στρώματος (τεχνικές διαμόρφωσης και κωδικοποίησης, τεχνικές αντιμετώπισης διαλείψεων, τεχνικές αντιμετώπισης Διασυμβολικής Παρεμβολής) και γίνεται παρουσίαση τυποποιημένων Συστημάτων Κινητών Επικοινωνιών (GSM, 4G).

Επιπλέον, στον ΕΥΔΟΞΟ αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή άρθρα, οπτικοακουστικό υλικό διαλέξεων και διαδικτυακές διευθύνσεις για χρήσιμες πληροφορίες καθώς και ασκήσεις για την εξάσκηση των φοιτητών/τριών. Παρουσιάζονται μελέτες περίπτωσης, παραδειγματικά προβλήματα και μέθοδοι επίλυσης αυτών.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. «Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών», Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33154041, Έκδοση: 2η εκδ./2013, Συγγραφείς: Κανάτας Αθανάσιος, Κωνσταντίνου Φίλιππος, Πάντος Γεώργιος, ISBN: 978-960-491-086-1, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ.
2. «Κεραίες και διάδοση για ασύρματα συστήματα επικοινωνιών», Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59386401, Έκδοση: 1η έκδ./2016, Συγγραφείς: S. R. Saunders, A. Aragon-Zavala, Επιστ. Επιμ.: Δημοσθένης Βουγιούκας, ISBN: 978-960-546-737-1, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟ Α.Ε.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-322
Τίτλος:	Διαχείριση Δικτύων
Κατηγορία	[ΥΔΚ] «Δίκτυα».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 8ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Α. Γαλάνη

Μαθησιακά Αποτελέσματα Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο εκπαιδευόμενος θα έχει αποκτήσει μία συνολική εικόνα των μεθοδολογιών, τεχνικών, τεχνολογιών και πρωτοκόλλων για την παρακολούθηση, τη διαχείριση, τον έλεγχο, τη βελτιστοποίηση της απόδοσης και το σχεδιασμό των δικτύων υπολογιστών. Ο εκπαιδευόμενος θα μπορεί να προτείνει λύσεις για τον αρχικό σχεδιασμό, την επέκταση και την αναβάθμιση δικτύων υπολογιστών στο πλαίσιο συγκεκριμένων επιχειρηματικών στόχων και τεχνικών απαιτήσεων/προβλημάτων, καθώς και για την παρακολούθηση της υλοποίησης συγκεκριμένων τεχνικών απαιτήσεων μέσω συμφώνου παροχής υπηρεσιών (SLA). Στο πλαίσιο του εργαστηρίου του μαθήματος ο εκπαιδευόμενος εξασκείται στην εφαρμογή διδασκόμενων πρωτοκόλλων για την παρακολούθηση της λειτουργίας δικτυακών στοιχείων.

Περιεχόμενα Ανασκόπηση βασικών εννοιών δικτύων, Κατηγοριοποιήσεις δικτύων, Ρόλος των συστημάτων διαχείρισης. Εισαγωγικές έννοιες διαχείρισης, Λειτουργίες διαχείρισης: configuration, fault, administration, performance and security management, Επίπεδα διαχείρισης: element management, network management, service management, business management. Οντότητες διαχείρισης και διαχειριζόμενοι κόμβοι, Πρωτόκολλο SNMP (Simple Network Management Protocol), Management Information Base (MIB). Σχεδιασμός και ανάπτυξη εφαρμογών διαχείρισης. Πρότυπο διαχείρισης ISO/OSI. Πρότυπο διαχείρισης TMN. Σχεδιασμός δικτύων σταθερής και ασύρματης πρόσβασης, παρακολούθηση απόδοσης δικτύων μέσω συμφώνου παροχής υπηρεσιών (Service Level Agreement) Στην ηλεκτρονική πλατφόρμα eclass/Εύδοξος αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή υλικό διαλέξεων και εργαστηριακές ασκήσεις για την εξάσκηση των εκπαιδευόμενων.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Μήλιου Αμαλία Ν., Νικοπολιτίδης Πέτρος, Πομπόρτσος Ανδρέας Σ. (2007): Διαχείριση δικτύων υπολογιστών, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ
2. Kurose J. & Ross K. (2004): Δικτύωση Υπολογιστών (Προσέγγιση από Πάνω προς τα Κάτω με Έμφαση στο Διαδίκτυο) (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Γκιούρδας.
3. Stallings W. (2003): Επικοινωνίες Υπολογιστών και Δεδομένων (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Τζιόλα.
4. Sudhir Dixit, Ramjee Prasad, Wireless IP and Building the Mobile Internet (Artech House Books, 2003)
5. Nathan Muller, LANs TO WANs: The Complete Management Guide, (Artech House Books, 2003)
6. Matthew Liotine, Mission-Critical Network Planning, (Artech House Books, 2003)
7. Freddy Ghys, Michel Smouts, Marcel Mampaey, Arto Vaaraniemi, 3G Multimedia Network Services, Accounting and User Profiles (Artech House Books, 2003)
8. Nihal Kularatna, Dileeka Dias, Essentials of Modern Telecommunications Systems (Artech House Books, 2004)
9. Harri Holma, Antti Toskala, WCDMA for UMTS (Wiley, 2001)
10. Jaana Laiho, Achim Wacker, Tomas Novosad, Radio Network Planning and Optimisation for UMTS (Wiley, 2002)

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-536
Τίτλος:	Διακυβέρνηση Πληροφοριακών Συστημάτων
Κατηγορία	[Ε] «Συστήματα Λογισμικού & Δεδομένων».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 8ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Μαρίνος Θεμιστοκλέους

Μαθησιακά Αποτελέσματα Το μάθημα στοχεύει στην κατανόηση από πλευράς διδασκομένων, βασικών θεμάτων που σχετίζονται με τη φύση και τη διοίκηση των Πληροφοριακών Συστημάτων (ΠΣ).

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

- Κατανοεί τα βασικά και κρίσιμα στοιχεία που συνδέονται με τις αποφάσεις για τη δημιουργία, αξιολόγηση διαχείριση και επέκταση ΠΣ.
- Γνωρίζει τα κύρια χαρακτηριστικά για την ανάλυση σύγχρονων επιχειρησιακών συστημάτων (μέσω μελετών περίπτωσης και παραδειγμάτων)
- Δύναται να υλοποιεί αναλύσεις και περιγραφές επιχειρησιακών διαδικασιών και επιχειρησιακών συστημάτων σε συνέχεια των τεχνικών που αναλύονται σε εργαστηριακά μαθήματα.

Περιεχόμενα Αρχικά εξετάζονται βασικές έννοιες των Πληροφοριακών Συστημάτων (ΠΣ) και γίνεται εισαγωγή στη θεωρία των συστημάτων. Στη συνέχεια αναλύονται ενδελεχώς οι βασικοί λόγοι που καθιστούν αναγκαία τη κατανόηση της φύσης των ΠΣ και τη διαχείριση-διοίκηση τους. Θέση ανάμεσα σε αυτούς τους βασικούς λόγους κατέχουν μεταξύ άλλων οι στρατηγικές και οικονομικές παράμετροι των ΠΣ, η φύση των ΠΣ, οι δυνατότητες που παρέχουν στην κοινωνία των πληροφοριών και την παγκοσμιοποίηση των αγορών καθώς επίσης και οι ηθικές και κοινωνικοοικονομικές πτυχές τους. Παράλληλα αναλύεται διεξοδικά ο σημαντικός ρόλος της συλλογής δεδομένων, δημιουργίας, κατοχής, φύλαξης και συντήρησης πληροφοριών και γνώσης. Έτσι, αναλύεται ο κύκλος ζωής και η μετατροπή των ακατέργαστων δεδομένων σε πληροφορίες και γνώση. Διαφορετικοί τύποι πληροφοριακών συστημάτων (π.χ. ΠΣ παραγωγής, διαχείρισης, διοίκησης κλπ) και διαφορετικά μοντέλα οργανωσιακών δομών αναλύονται (π.χ. οργάνωση ιεραρχίας VS επίπεδη οργάνωση). Γίνεται αναφορά στο μοντέλο του Porter και υπογραμμίζεται η στρατηγική φύση των ΠΣ. Στη συνέχεια γίνεται διερεύνηση θεματικών ενοτήτων που σχετίζονται με επιχειρηματικές και διοικητικές έννοιες, τα διάφορα μοντέλα διοίκησης που υπάρχουν, τα επίπεδα λήψης αποφάσεων καθώς επίσης και την ανάλυση του ρόλου των διοικητικών στελεχών. Θέματα που συνδέονται με διοικητικές αποφάσεις που πρέπει να ληφθούν καθόλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής των ΠΣ εξετάζονται διεξοδικά. Οι αποφάσεις αυτές αναφέρονται στην αξιολόγηση, υιοθεσία, ανάπτυξη, διαχείριση ΠΣ, διαχείριση οργανωσιακής αλλαγής, συντήρηση, αναβάθμιση, επέκταση, ολοκλήρωση και απόσυρση. Μέσα στα πλαίσια αυτά διερευνούνται θέματα που σχετίζονται με τη σύνταξη, αξιολόγηση και επιλογή προσφορών, με τη διοίκηση και επιλογή προσωπικού τη διαχείριση κρίσεων (π.χ. αντίσταση στην υιοθέτηση ΠΣ) και τη στρατηγική ανάπτυξη ΠΣ. Όλα τα πάραπανω ζητήματα θα μελετηθούν υπό το πρίσμα πραγματικών μελετών περίπτωσης (case study) καθώς και διοικητικών ΠΣ όπως τα Επιχειρησιακά Συστήματα Διαχείρισης Πόρων (ERP), τα Συστήματα Διαχείρισης της Αλυσίδας Παραγωγής (SCM), τις Εφαρμογές Διαχείρισης των Σχέσεων Επιχείρησης-Πελάτη (CRM) και τέλος τις εφαρμογές ηλεκτρομικού εμπορίου (e-business).

Επιπλέον, στο σύστημα ΕΥΔΟΞΟΣ αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή χρήσιμες πληροφορίες καθώς και ασκήσεις για την εξάσκηση των φοιτητών/τριών.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Οικονόμου, Γ.Σ., Γεωργοπούλου, Ν.Β., «Πληροφορικά Συστήματα για τη Διοίκηση Επιχειρήσεων», Εκδόσεις Μπένου, Αθήνα 2004.
2. Γιαννακόπουλος, Δ., Παπουτσής, Ι., «Διοικητικά Πληροφοριακά Συστήματα», Σύγχρονη Εκδοτική, Αθήνα 2003.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-535
Τίτλος:	Διαδικτυακός Προγραμματισμός
Κατηγορία	[ΥΔΚ] «Πληροφοριακά Συστήματα».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 8ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	-

Μαθησιακά Αποτελέσματα Το συγκεκριμένο μάθημα παρέχει την απαιτούμενη ειδίκευση για τη δημιουργία διαδικτυακών πληροφοριακών συστημάτων. Αποτελεί μια παρουσίαση των αρχών και τεχνικών ανάπτυξης στατικών και δυναμικών διαδικτυακών συστημάτων με χρήση σύγχρονων τεχνικών προγραμματισμού.

Στόχος του μαθήματος είναι η επισκόπηση των τεχνολογιών που εμπλέκονται στην ανάπτυξη συστημάτων και εφαρμογών στο διαδίκτυο (Internet). Περιλαμβάνει θεωρητικά και πρακτικά θέματα όπως: τεχνολογίες εξυπηρετητών διαδικτύου (web servers), Internet και intranets, ανάπτυξη εφαρμογών στο διαδίκτυο από τη μεριά του πελάτη (client) με χρήση HTML5, CSS3, Javascript, προγραμματισμός στη μεριά του διακομιστή (PHP, Node.js), διασύνδεση με βάσεις δεδομένων.

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

- Κατανοεί τα κύρια στοιχεία θεωρίας, σχεδιασμού και υλοποίησης διαδικτυακών εφαρμογών.
- Χρησιμοποιεί τεχνολογίες λειτουργίας και προγραμματισμού δικτυακών εφαρμογών (για παράδειγμα HTML5, CSS3, Javascript).
- Ολοκληρώνει εφαρμογές στην πλευρά του διακομιστή και στην πλευρά του πελάτη με νέες μεθόδους και βέλτιστες πρακτικές.

Περιεχόμενα

- Τεχνολογίες εξυπηρετητών διαδικτύου
- Αρχές προγραμματισμού από την πλευρά του πελάτη και του εξυπηρετητή (client & server-side programming)
- Ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών με χρήση HTML5, CSS3, Javascript
- Ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών που αλληλεπιδρούν με βάσεις δεδομένων PHP & MySQL
- Ανάπτυξη εφαρμογών στη μεριά του εξυπηρετητή / διακομιστή (Node.js)

Επιπλέον, στο σύστημα ΕΥΔΟΞΟΣ αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή χρήσιμες πληροφορίες καθώς και ασκήσεις για την εξάσκηση των φοιτητών/τριών.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

- Laura Lemay, Rafe Coburn, Jennifer Kyrnin, «Πλήρες Εγχειρίδιο HTML 5, CSS και JavaScript», Έκδοση 7η, Χ. Γκιούρδα και ΣΙΑ Ο.Ε.
- Σ. Ρετάλης, Γ. Τσέλιος, «Μαθήματα HTML: Από το Απλό στο Σύνθετο», Εκδόσεις Καστανιώτης Interactive
- Ι.Κ. Κάβουρας, Μήλης, Ξηλωμένος, Ρουκουνάκη, «Κατανοημένα Συστήματα με Java», Έκδοση 3η, Εκδόσεις Κλειδάριθμος
- Harvey Deitel, Paul Deitel, «Προγραμματισμός internet & World Wide Web», 4η έκδοση, Χ. Γκιούρδα και ΣΙΑ Ο.Ε.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-323
Τίτλος:	Δίκτυα Κινητών και Προσωπικών Επικοινωνιών
Κατηγορία	[Ε] «Τηλεπικοινωνίες & Δίκτυα».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 8ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Άγγελος Ρούσκακας

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι η παρουσίαση της αρχιτεκτονικής και των λειτουργικών χαρακτηριστικών των δικτύων κινητών επικοινωνιών. Έμφαση δίνεται στην υποδομή και τις οντότητες των δικτύων και στις υπηρεσίες που αυτά προσφέρουν. Με το πέρας των διαλέξεων οι φοιτητές θα μπορούν να αντιλαμβάνονται, να αναλύουν και να αξιολογούν βασικές σχεδιαστικές επιλογές ανάπτυξης, λειτουργίας και συντήρησης των δικτύων κινητών επικοινωνιών διαφορετικών γενεών.

Περιεχόμενα

- Επισκόπηση δικτύων κινητών επικοινωνιών με έμφαση στα δίκτυα 2ης γενιάς GSM και 3ης γενιάς UMTS.
- Αρχιτεκτονική δικτύων κινητών επικοινωνιών (υποσυστήματα, λειτουργικά επίπεδα, φυσική αρχιτεκτονική, ραδιοκάλυψη, κινητικότητα).
- Διαχείριση ραδιοδιαύλων (λειτουργίες και διαδικασίες διαχείρισης ραδιοδιαύλων, διαδικασία διαπομπής, διαπομπή σε πολυεπίπεδη αρχιτεκτονική).
- Διαχείριση κινητικότητας (διαδικασίες εντοπισμού και ενημέρωσης θέσης).
- Διαχείριση επικοινωνίας (έλεγχος, εγκατάσταση και απόλυση κλήσης, συμπληρωματικές υπηρεσίες, υπηρεσίες μηνυμάτων).
- Συστήματα και τυποποιήσεις GSM, GPRS, UMTS, HSPA.
- Σηματοδοσία (κοινού διαύλου, σύστημα SS7, πρωτόκολλα σηματοδοσίας).
- Διαχείριση Δικτύων για τα συστήματα PCS.
- Υπηρεσίες θέσης (αρχιτεκτονική, μέθοδοι προσδιορισμού θέσης).

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Θεολόγου Μ. (2010): Δίκτυα Κινητών και Προσωπικών Επικοινωνιών, Εκδόσεις Τζιόλα.
2. Holma and Toskala (2004): WCDMA for UMTS: Radio Access for Third Generation Mobile Communications, Wiley.
3. Holma and Toskala (2006): HSDPA/HSUPA for UMTS: High Speed Radio Access for Mobile Communications, Holma and Toskala, Wiley. M. Mouly, M.-B. Pautet (1992): The GSM System for Mobile Communications, Telecom Publishing.
4. Lin, Y.-B. & Chlamtac, I. (2000): Wireless and Mobile Network Architectures, Wiley.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-704
Τίτλος:	Διαχείριση Γνώσης και Ικανοτήτων
Κατηγορία	[E] «Υπολογιστικές Υποδομές & Υπηρεσίες»,
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 8ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	-

Μαθησιακά Αποτελέσματα Ο σκοπός του μαθήματος είναι η ανάπτυξη κατάλληλων ικανοτήτων για την αξιοποίηση των μεθόδων και συστημάτων Διαχείρισης Επαγγελματικών Γνώσεων και Επαγγελματικών Πρακτικών, συμπεριλαμβανομένων και των μεθόδων Περιγραφής και Διαχείρισης Ικανοτήτων Ατόμων και Οργανισμών. Σε αυτό το πλαίσιο, οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος είναι, μετά από την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος, ο/η φοιτητής/τρια να είναι ικανός/η:

- να γνωρίζουν και να κατανοούν το θεωρητικό υπόβαθρο της Διαχείρισης Γνώσης και Ικανοτήτων,
- να αναλύουν τα βασικά χαρακτηριστικά συστημάτων Διαχείρισης Επαγγελματικών Γνώσεων και Επαγγελματικών Πρακτικών,
- να εφαρμόζουν τα Ευρωπαϊκά και Διεθνή Πρότυπα Περιγραφής Ικανοτήτων Ατόμων και Οργανισμών.

Περιεχόμενα

- Μέρος Α – Διαχείριση Γνώσης: Εισαγωγή στη Διαχείριση Γνώσης. Τι είναι η Γνώση – Κατηγορίες Γνώσης (Δηλωτική – Διαδικαστική, Ρητή – Άρρητη). Στάδια Διαχείρισης Γνώσης (Ανακάλυψη Γνώσης, Καταγραφή/Απόκτηση Γνώσης, Διαμοιρασμός Γνώσης, Εφαρμογή Γνώσης). Συστατικά ενός Περιβάλλοντος Διαχείρισης Γνώσης (Διαδικασίες, Μηχανισμοί, Συστήματα, Υποδομές). Ενδεικτικά Παραδείγματα Συστημάτων Διαχείρισης Γνώσης.
 - Μελέτη Περίπτωσης Διαχείρισης Επαγγελματικών Γνώσεων και Επαγγελματικών Πρακτικών: Συστήματα Διαχείρισης Κοινοτήτων Εκπαιδευτικών και Εκπαιδευτικών Πρακτικών.
- Μέρος Β – Διαχείριση Ικανοτήτων: Εισαγωγή στη Διαχείριση Ικανοτήτων. Τι είναι η Ικανότητα (Competence) και ποια είναι η διαφορά μεταξύ Ικανότητας και Δεξιότητας (Competency). Μοντέλα Ικανοτήτων (Competence Models). Ενδεικτικά Παραδείγματα μεθόδων Περιγραφής Ικανοτήτων Ατόμων ή/και Οργανισμών:
 - Μελέτη Περίπτωσης περιγραφής Ατομικών Μη-Επαγγελματικών Ικανοτήτων (Individual Competences): το ευρωπαϊκό πρότυπο Digital Competence Framework for Citizens (DigComp 2.1).
 - Μελέτη Περίπτωσης περιγραφής Ατομικών Επαγγελματικών Ικανοτήτων (Individual Competences): το διεθνές πρότυπο UNESCO ICT Competency Framework for Teachers (ICT-CFT).
 - Μελέτη Περίπτωσης περιγραφής Ικανοτήτων Οργανισμών (Organizational Competences): το ευρωπαϊκό πρότυπο περιγραφής της ψηφιακής ωριμότητας εκπαιδευτικών οργανισμών European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations (DigCompOrg)

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Ρωσσίδης Ιωάννης και Ασπρίδης Γιώργος. (2017). Διαχείριση Γνώσης, Εκδόσεις Σταμούλη. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68406837]
2. Ιωάννης Ι. Κεκκός, (2011). Η Διαχείριση της Γνώσης στο Σύγχρονο Τεχνολογικό Περιβάλλον, Εκδόσεις Μπάμπαλης Μονοπρόσωπη ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12308986]

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-720
Τίτλος:	Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες Υγείας
Κατηγορία	[ΥΔΚ] «Ψηφιακές Υπηρεσίες».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 8ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Γεώργιος Βασιλακόπουλος

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι η παρουσίαση θεμάτων που αναφέρονται στην παροχή ηλεκτρονικών υπηρεσιών υγείας και στην αναγκαιότητα ανάπτυξης ηλεκτρονικών συστημάτων υγείας. Αναφέρονται διάφορα παραδείγματα εξειδικευμένων ηλεκτρονικών συστημάτων υγείας (π.χ. ακτινολογικών συστημάτων, εργαστηριακών συστημάτων, συστημάτων συνταγογράφησης, ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου, συστημάτων επείγουσας ιατρικής φροντίδας συστημάτων πρωτοβάθμιας φροντίδας) και εισάγονται οι βασικές έννοιες της πληροφορικής υγείας. Μεταξύ των θεμάτων που περιγράφονται περιλαμβάνονται: ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας (electronic healthcare record), η ασφάλεια και διαλειτουργικότητα των πληροφοριακών συστημάτων υγείας, ευρωπαϊκά και αμερικανικά πρότυπα και κωδικοποιήσεις ιατρικών δεδομένων και υπηρεσιών, διαδίκτυο των πραγμάτων στην υγεία, μεγάλα δεδομένα και αναλυτική στην υγεία, υποστηρικτικά συστήματα σύγχρονων ιατρικών και διοικητικών συστημάτων όπως ιατρική ακριβείας (precision medicine) και περίθαλψη αξίας (value-based care). Στο πλαίσιο του μαθήματος χρησιμοποιούνται εργαλεία λογισμικού για την ανάπτυξη ηλεκτρονικών υπηρεσιών υγείας από τους φοιτητές στο πλαίσιο της πρακτικής-εργαστηριακής τους άσκησης.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να :

- Αναλύουν τους περιορισμούς των χειρόγραφων ιατρικών δεδομένων και την αναγκαιότητα της πλήρους, αποδοτικής και αποτελεσματικής ψηφιοποίησής τους ακολουθώντας βέλτιστες πρακτικές
- Να περιγράφουν τα πλεονεκτήματα και προκλήσεις των αυτοματοποιημένων συστημάτων εισαγωγής δεδομένων και υποστήριξης ιατρικών αποφάσεων
- Αναγνωρίζουν τα πλεονεκτήματα και να σχεδιάζουν αρχιτεκτονικές (σε εννοιολογικό και σε φυσικό επίπεδο) ηλεκτρονικών υπηρεσιών υγείας με έμφαση στη διαχείριση των ιατρικών δεδομένων
- Αναγνωρίζουν τα πλεονεκτήματα της ανταλλαγής ιατρικών πληροφοριών (health information exchange-HIE) και της διαλειτουργικότητας αντιστοιχών συστημάτων με στόχο την ολοκλήρωση των δεδομένων και των διεργασιών υγείας
- Περιγράφουν τις βασικές υπηρεσίες και τα ισχύοντα πρότυπα ασφάλειας και να ενσωματώνουν αντίστοιχες πολιτικές ασφάλειας συστημάτων και των ιατρικών/νοσηλευτικών δεδομένων
- Κατασκευάζουν/επιλέγουν και χρησιμοποιούν τις κατάλληλες ψηφιακές τεχνολογίες και αρχιτεκτονικές για τη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας στους οργανισμούς παροχής υπηρεσιών υγείας
- Αναπτύσσουν εφαρμογές ηλεκτρονικής υγείας με χρήση ψηφιακών εργαλείων

Περιεχόμενα

- Συστήματα υγείας. Περιστολή δαπανών και βελτίωση ποιότητας υπηρεσιών. Αναγκαιότητα ηλεκτρονικών υπηρεσιών υγείας. Ηλεκτρονικές υπηρεσίες και συστήματα υγείας.
- Διεθνείς τάσεις και αρχιτεκτονικές ηλεκτρονικών συστημάτων υγείας. Βέλτιστες πρακτικές ανάπτυξης και λειτουργίας συστημάτων. Ασφάλεια ηλεκτρονικών υπηρεσιών υγείας.
- Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας (Προσδιορισμός και δόμηση περιεχομένου. Ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος. Αρχιτεκτονικές ηλεκτρονικών φακέλων υγείας. Υιοθέτηση προτύπων. Ασφάλεια ιατρικών δεδομένων. Κόστος-απόδοση. Διεθνείς πρακτικές).

- Προσωπικός φάκελος υγείας (Οφέλη για το σύστημα υγείας. Αρχιτεκτονικές προσωπικών ιατρικών φακέλων. Είδη αποθηκευμένων δεδομένων. Θέματα ασφάλειας πληροφοριών. Διεθνείς πρακτικές)
- Τεχνική και σημασιολογική διαλειτουργικότητα ηλεκτρονικών υπηρεσιών υγείας.
- Χαρτοφυλάκιο ηλεκτρονικών υπηρεσιών υγείας προς ανάπτυξη. Διεθνείς πρακτικές. Λειτουργικά και τεχνικά χαρακτηριστικά ενδεικτικών ηλεκτρονικών υπηρεσιών. Ηλεκτρονική υποστήριξη της κατ' οίκον νοσηλείας. Ηλεκτρονική συνταγογράφηση. Ηλεκτρονικό παραπεμπτικό. Πρότυπα συστήματα.
- Ανάπτυξη εφαρμογών ηλεκτρονικής υγείας με χρήση κατάλληλων ψηφιακών εργαλείων.
- Διαδίκτυο των πραγμάτων και υποστηρικτικά συστήματα αποδεικτικής ιατρικής, προσωποποιημένης περίθαλψης και ιατρικής ακριβείας.
- Μεγάλα δεδομένα και αναλυτική υγείας. Προβλήματα και κρίσιμες αποφάσεις ιατρικού και διοικητικού περιεχομένου στα οποία χρησιμοποιούνται.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

- Merida L. Johns (2010): Health Information Management Technology, Ahima Press.
- Karen A. Wager, Frances W. Lee, John P. Glaser (2009): Health Care Information Systems: A Practical Approach for Health Care Management, Jossey-Bass.
- Joseph Tan (2010): Developments in Healthcare Information Systems and Healthcare Informatics: Improving Efficiency and Productivity, IGI Global.
- Margret K. Amatayakul (2009): Electronic Health Records, American Health Information Management Association.
- Stephan P. Kudyba (2010): Healthcare Informatics: Improving Efficiency and Productivity, CRC Press.
- Tim Benson (2016): Principles of Health Interoperability: SNOMED CT, HL7 and FHIR, Springer.
- Susan H, Fenton (2013): Introduction to Healthcare Informatics, American Health Information Management Association.
- Jason Burke (2013): Health Analytics: Gaining the Insights to Transform Health Care, Wiley.
- Brojo Kishore Mishra, Raghvendra Kumar (2018): Big Data Management and the Internet of Things for Improved Health Systems, IGI Global.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-721
Τίτλος:	Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας
Κατηγορία	[Ε] «Υπολογιστικές Υποδομές & Υπηρεσίες».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 8ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	-

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι η παρουσίαση των κύριων εννοιών που αναφέρονται στα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας (ΠΣΥ). Περιγράφονται (εννοιολογικά και τεχνικά) και μελετώνται διεξοδικά τα είδη των ΠΣΥ, αναλύονται οι βέλτιστες πρακτικές που αναφέρονται στις αρχιτεκτονικές σχεδιασμού, στις μεθοδολογίες ανάπτυξης και στην διαλειτουργικότητα των ΠΣΥ. Παρουσιάζονται οι προκλήσεις και οι προοπτικές των ΠΣΥ με αναφορά στις σύγχρονες ψηφιακές τεχνολογίες της αναλυτικής δεδομένων και της τεχνητής νοημοσύνης. Στο πλαίσιο του μαθήματος και για την πρακτική - εργαστηριακή άσκηση των φοιτητών χρησιμοποιούνται διάφορα ψηφιακά εργαλεία (κυρίως ανοικτού λογισμικού).

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να:

- Κατανοούν τη σύνδεση μεταξύ του συστήματος υγείας και των πληροφοριακών συστημάτων υγείας
- Προσδιορίζουν τους χρήστες πληροφοριών και υποστήριξης αποφάσεων με βάση υπάρχοντα δεδομένα
- Περιγράφουν τις γενικές λειτουργίες, τους στόχους και τα πλεονεκτήματα των ΠΣΥ
- Περιγράφουν τις σύγχρονες τάσεις αρχιτεκτονικής και τα σύγχρονα ΠΣΥ υπό μορφή υπηρεσιών που διατίθενται για την υποστήριξη σημαντικών διεργασιών παροχής υπηρεσιών υγείας (ιατρικών και άλλων).
- Συγκρίνουν τα χαρακτηριστικά των διαφόρων ΠΣΥ και να επιλέγουν τα πλέον κατάλληλα συστήματα για συγκεκριμένες ανάγκες και για συγκεκριμένα πλαίσια λειτουργίας
- Αναπτύσσουν ΠΣΥ με τη χρήση εργαλείων ανοικτού λογισμικού επινοώντας καινοτόμες πρακτικές στα πεδία της αρχιτεκτονικής και της διαχείρισης των ιατρικών δεδομένων για την πολλαπλή αξιοποίησή τους

Περιεχόμενα

- Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας: Γενικά χαρακτηριστικά. Εξέλιξη των ΠΣΥ.
- Ανάλυση, σχεδιασμός και πραγμάτωση ΠΣΥ
- Ασθενοκεντρική προσέγγιση ανάπτυξης ΠΣΥ
- Διεργασιοστρεφείς οργανισμοί παροχής υπηρεσιών υγείας. Διαχείριση διεργασιών και δεδομένων υγείας.
- ΠΣΥ ειδικού σκοπού. Συνεισφορά στην βελτίωση των παρεχομένων υπηρεσιών.
- Αρχιτεκτονικές, ολοκλήρωση και διαλειτουργικότητα ΠΣΥ.
- Ασφάλεια ΠΣΥ. Πρότυπα και πολιτικές ασφάλειας.
- Παρουσίαση δημοφιλών εμπορικών ΠΣΥ της παγκόσμιας αγοράς αναφορικά με τον ηλεκτρονικό ιατρικό φάκελο
- Προκλήσεις και προοπτικές των ΠΣΥ. ΠΣΥ και ελληνική πραγματικότητα.
- Ανάπτυξη (ανάλυση-σχεδιασμός-κατασκευή-δοκιμή-λειτουργία-συντήρηση) ΠΣΥ.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Ιατρική Πληροφορική τόμος Α (2011): Π. Αγγελίδης, «σοφία» Ανώνυμη Εκδοτική & Εμπορική Εταιρεία.
2. Mantas J., Hasman A. (2007): Πληροφορική της υγείας - νοσηλευτική προσέγγιση, BROKEN HILL Publishers Ltd.

3. Karen A. Wager, Frances W. Lee and John P. Glaser (2009): Health Care Information Systems: A Practical Approach for Health Care Management, Jossey-Bass.
4. Joseph Tan (2010): Developments in Healthcare Information Systems and Healthcare Informatics: Improving Efficiency and Productivity, IGI Global.
5. Charlotte A. Weaver, Marion J. Ball, George R. Kim, Joan M. Kiel, (2015): Healthcare Information Management Systems: Cases, Strategies, and Solutions, Springer.
6. Sean P. Murphy, (2015), Healthcare Information Security and Privacy, McGraw-Hill Education.
7. Pamela K Oachs, Amy Watters, (2016), Health Information Management: Concepts, Principles, and Practice, American Health Information Management Association.
8. International Journal of Healthcare Information Systems and Informatics (IJHISI), IGI Global
9. International Journal of Healthcare Technology and Management, Inderscience
10. International Journal of Medical Informatics, Elsevier

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-710
Τίτλος:	Συμβουλευτικές Υπηρεσίες
Κατηγορία	[Ε]
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 8ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Φωτεινή Παρασκευά

Μαθησιακά Αποτελέσματα *Στόχος του αντικειμένου.* Το αντικείμενο αυτό εισάγει τους φοιτητές σε διαδικασίες συμβουλευτικής για την προσωπική και την επαγγελματική εξέλιξη σε ένα IT περιβάλλον. Με το αντικείμενο αυτό αντιμετωπίζονται οι ανάγκες των εκπαιδευομένων ως μελλοντικοί εργαζόμενοι σχετικά με το 'πώς θα συμμετάσχουν σε μια κοινότητα εργατικού δυναμικού σε IT πλαίσιο' (face to face & online). Κατ' αυτόν τον τρόπο ενισχύονται οι δυνατότητες παροχής αναδυόμενων πρακτικών ακαδημαϊκής ανάπτυξης (cases), εστιάζοντας σε πτυχές της προσωπικότητας, που είναι μοναδικές για την περαιτέρω προσωπική και επαγγελματική ανάπτυξη (reinforcements, self-esteem, self-efficacy believes, motivations, needs, attitudes, collaboration, organizational culture etc). Στόχος του αντικειμένου είναι να γνωρίσουν οι εκπαιδευόμενοι τις θεωρητικές αρχές και τα εφαρμοσμένα πεδία της παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών για την ενεργοποίηση του δυναμικού του ατόμου σε IT περιβάλλοντα.

Περιγραφή του αντικειμένου. Το αντικείμενο αυτό εισάγει τους εκπαιδευομένους σε τεχνογνωσία 'IT-Centric Professional Development' ως μέρος την ανάπτυξης δεξιοτήτων σε ένα πλαίσιο ακαδημαϊκής & οργανωσιακής κουλτούρας. Το μάθημα εξετάζει μέσα από ένα ευρύ θεωρητικό υπόβαθρο συμβουλευτικών προσεγγίσεων τις δεξιότητες που απαιτούνται για την ανάπτυξη αποτελεσματικών αποδόσεων και λύσεων (τεχνολογικά προϊόντα και υπηρεσίες) στη διαρκώς μεταβαλλόμενη φύση του εργασιακού περιβάλλοντος με τη δυναμική της τεχνολογίας. Με τη γνώση θεωρητικών και εφαρμοσμένων πτυχών συμβουλευτικής για την προσωπική και την επαγγελματική ανάπτυξη σε IT περιβάλλοντα, οι εκπαιδευόμενοι αναμένεται να μάθουν, πώς να ενεργοποιούν βιωματικά το ακαδημαϊκό τους ενδιαφέρον για την επαγγελματική ανάπτυξη, καθώς θα πρέπει να ενδυναμώνουν διαρκώς την ανάγκη (αυτό)βελτίωσης των αποτιμήσιμων δεξιοτήτων τους (skills & competencies) σε έναν ανταγωνιστικό χώρο εργασίας. Σε αυτή τη βάση το μάθημα καλύπτει διάφορα θέματα όπως: δεξιότητες (αυτο) διαχείρισης, δεξιότητες επικοινωνίας, πελατειακές σχέσεις (customer service), συνεργασίας, προσωπικές δεξιότητες αυτο-βελτίωσης & απόδοσης, κριτική σκέψη και δημιουργική επίλυση προβλημάτων, λήψη καλύτερων αποφάσεων, on the job training.

Μαθησιακά αποτελέσματα. Σε αυτό το πλαίσιο – μετά από την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος – οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος είναι ο/η φοιτητής/τρια να είναι ικανός/η:

- να γνωρίζει και να κατανοεί το θεωρητικό υπόβαθρο συμβουλευτικών υπηρεσιών για την ανάπτυξη δεξιοτήτων στην ακαδημαϊκή και τη συνεχιζόμενη επαγγελματική εξέλιξη σε IT πλαίσιο (Continuing Professional Development/CPD, δημιουργικότητα, συνεργασία, επικοινωνία, κίνητρα, θετικές στάσεις, επίλυση προβλήματος).
- να αναλύει, να αξιολογεί, να επιλέγει και να τεκμηριώνει τους παράγοντες που επηρεάζουν τη μάθηση και την απόδοσή του (ενίσχυση, πρότυπα, επεξεργασία των πληροφοριών κ.α.), ώστε να δρα μεταγνωστικά με αποτελεσματικότητα σε διάφορα περιβάλλοντα αναφοράς, ενεργοποιώντας κυρίαρχους δείκτες της προσωπικότητάς του (αυτο-εικόνα/εκτίμηση/αποτελεσματικότητα, ανάγκες, κίνητρα, στάσεις) στην καθημερινή και την επαγγελματική του ζωή.
- να σχεδιάζει και να δημιουργεί ένα πλάνο για την προσωπική του απόδοση (CPD) αλλά και την απόδοση άλλων μέσω της καταγραφής των ικανοτήτων/δεξιοτήτων/αποτιμήσιμων δεξιοτήτων (competency framework, ePortfolios/eP). Να συντάσσει ένα προσωπικό/επαγγελματικό σχέδιο σταδιοδρομίας για περαιτέρω προσωπική ανάπτυξη αλλά και της κοινωνίας με την αξιοποίηση της τεχνολογίας (KPIs). Ταυτόχρονα να συμβάλλει στην επίλυση ενός ανθρωποκεντρικού ή

και επιχειρηματικού προβλήματος με μεταγνωστικό τρόπο (πχ διαχείριση συγκρούσεων, διαχείριση άγχους, λήψη απόφασης, επίλυση προβλήματος, ηθική της εργασίας, εποικοδομητικές αλληλεπιδράσεις και συνεργασίες, ενσυναίσθηση, ενεργητική ακρόαση, συναλλακτική ανάλυση, ενδο/διαπροσωπική επικοινωνία).

Ειδικότερα στο τέλος αυτού του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν:

- να αποκτήσουν το θεωρητικό υπόβαθρο συμβουλευτικών υπηρεσιών για την ανάπτυξη δεξιοτήτων σε διαφορετικές πλευρές της προσωπικής και της επαγγελματικής ζωής.
- να κατανοήσουν τη συνεχιζόμενη επαγγελματική εξέλιξη (Continuing Professional Development /CPD) και τη σημασία της, σε IT πλαίσιο.
- να γνωρίσουν τις επιχειρηματικές πρακτικές σχετικά με την επαγγελματική εξέλιξη μέσα από μελέτες περίπτωσης (δημιουργικότητα, συνεργασία, επικοινωνία, κίνητρα, θετικές στάσεις, επίλυση προβλήματος).
- να αξιολογήσουν τους παράγοντες που επηρεάζουν τη μάθηση και την απόδοσή τους (ενίσχυση, πρότυπα, επεξεργασία των πληροφοριών κ.α.), ώστε να μπορούν μεταγνωστικά να δρουν αποτελεσματικά σε διάφορα περιβάλλοντα αναφοράς.
- να αναλύουν τις πτυχές της προσωπικότητάς τους, όπως η αυτο-εικόνα/εκτίμηση/αποτελεσματικότητα, οι ανάγκες, τα κίνητρα, οι στάσεις και να προσαρμόζουν αυτές τις πτυχές στην καθημερινή επαγγελματική τους ζωή.
- να αποκτήσουν τεχνογνωσία για την επίλυση ενός ανθρωποκεντρικού ή και επιχειρηματικού προβλήματος με μεταγνωστικό τρόπο (πχ διαχείριση συγκρούσεων, διαχείριση άγχους, λήψη απόφασης, επίλυση προβλήματος).
- να συνειδητοποιούν με υπευθυνότητα πολιτισμικά συγκεκριμένες ακαδημαϊκές και επιχειρηματικές πρακτικές, προοπτικές για την ηθική της εργασίας, τις εποικοδομητικές αλληλεπιδράσεις και συνεργασίες (ενσυναίσθηση, ενεργητική ακρόαση, συναλλακτική ανάλυση, ενδο/διαπροσωπική επικοινωνία).
- να ενθαρρύνουν την ισότητα των ευκαιριών, σχεδιάζοντας ένα πλάνο για την προσωπική τους απόδοση (CPD) αλλά και την απόδοση άλλων μέσω της καταγραφής των ικανοτήτων/δεξιοτήτων/-αποτιμώσιμων δεξιοτήτων (competency framework, ePortfolios/eP).
- να συντάσσουν ένα προσωπικό/επαγγελματικό σχέδιο σταδιοδρομίας για περαιτέρω προσωπική ανάπτυξη αλλά και της κοινωνίας με την αξιοποίηση της τεχνολογίας (KPIs/eP).

Περιεχόμενα Με το αντικείμενο αυτό επιχειρείται:

- η εξέταση των βασικών θεωρητικών και των πρακτικών γνώσεων συμβουλευτικής που απαιτούνται για την ανάπτυξη αποτελεσματικών επιδόσεων σε ένα ακαδημαϊκό και επαγγελματικό περιβάλλον σε μία ευρύτερη επιχειρηματική κοινότητα IT (reinforcements, imitation models, information processing, Kirkpatrick model, Kolb, SRL).
- το θεωρητικό υπόβαθρο του μαθήματος παρέχει στους φοιτητές την ευκαιρία να προσδιορίσουν και να αναπτύξουν τις δεξιότητες τους για να δημιουργήσουν την ακαδημαϊκή και επαγγελματική τους πορεία σε ένα ισχυρό περιβάλλον, καλύπτοντας τις ανάγκες τους για επαγγελματική ανάπτυξη αλλά και ανάπτυξη των αναγκών μίας επιχείρησης προς την κατεύθυνση του CPD (CPD-e/portfolio).
- η παροχή εμπειρίας για την παρατήρηση διαφορετικών ακαδημαϊκών και επαγγελματικών ρόλων στην πράξη. (επικεντρώνεται σε σημαντικά ζητήματα που αντιμετωπίζουν οι σπουδαστές / εργαζόμενοι όσον αφορά τη δημιουργία και τη διατήρηση ενός θετικού και παραγωγικού ακαδημαϊκού / εργασιακού περιβάλλοντος, καθώς και των επαγγελματικών ρόλων και ευθυνών σε μελλοντικά εργασιακά IT περιβάλλοντα).
- η δημιουργία ευκαιριών για την αξιολόγηση διαφορετικών επαγγελματικών απαιτήσεων και συμπεριφορών σε διαφορετικά IT περιβάλλοντα δίνοντας έμφαση στην επιτυχία των IT επιχειρήσεων, η οποία φαίνεται να εξαρτάται από τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι είναι καλά προετοιμασμένοι να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις των μεταβαλλόμενων αναγκών της σταδιοδρομίας τους και την αλλαγή της φύσης των IT κοινοτήτων.

Για το σκοπό αυτό, το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει θεωρητικές προσεγγίσεις και εφαρμοσμένες πρακτικές για προγράμματα CPD, ηθική, ηγεσία, καθοδήγηση, κίνητρα, ανάγκες, συμπεριφορές, πεποιθήσεις αυτοπεποίθησης, επικοινωνιακές και συνεργατικές δεξιότητες, επίλυση προβλημάτων κλπ.

Ειδικότερα στο πλαίσιο του περιεχομένου του μαθήματος, εξετάζονται:

- προγράμματα CPD: μάθηση, κατάρτιση και ανάπτυξη
- θεωρητικό υπόβαθρο: Kolb's experiential learning styles model, Kirkpatrick model, SRL, SDL
- δεξιότητες και αποτιμήσιμες δεξιότητες (competencies)
- κίνητρα, ανάγκες, στάσεις
- αυτοεικόνα, αυτοεκτίμηση, αυτοσυναίσθημα
- ανατροφοδότηση (λεκτική μη λεκτική)
- δεξιότητες (αυτό)διαχείρισης
- ηγεσία
- αξιολόγηση
- mentoring and coaching
- επικοινωνιακές (ανατροφοδότηση, ενεργητική ακρόαση, επιβεβαιωτική συμπεριφορά) και συνεργατικές δεξιότητες
- συγκρούσεις
- KPIs
- εθελοντική εργασία
- επίλυση προβλημάτων, καινοτομία και δημιουργικότητα κλπ.
- ηθική
- βασικές αρχές σύνταξης βιογραφικού

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Βακόλα, Μ. & Νικολάου, Ι. (2011). ΟΡΓΑΝΩΣΙΑΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ, Rosili. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12257495
2. Robbins, S.P. & Judge T.A. (2012): Οργανωσιακή Συμπεριφορά εκδ. Κριτική.
3. Μπουραντάς Δ. (2002): Μάνατζμεντ: Θεωρητικό Υπόβαθρο, Σύγχρονες Πρακτικές, Εκδόσεις Μπένου.
4. Γιαννουλέας Μ. (2003): Συμπεριφορά και Διαπροσωπική Επικοινωνία στον Εργασιακό Χώρο, Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.
5. Ζαβλανός, Μ. (2009). Οργανωτική Συμπεριφορά, εκδ. Σταμούλης

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-409
Τίτλος:	Κοινωνικά Δίκτυα
Κατηγορία	[Ε] «Υπολογιστικές Υποδομές & Υπηρεσίες».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 8ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Νικήτας-Μαρίνος Σγούρος

Μαθησιακά Αποτελέσματα Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στο πεδίο των κοινωνικών συστημάτων σε ψηφιακά συστήματα.

Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών στις βασικές αρχές που διέπουν την μελέτη των κοινωνικών δικτύων. Το μάθημα εστιάζει στην παροχή απαντήσεων σε ερωτήσεις σχετικές με την δημιουργία των κοινωνικών δικτύων, τις πληροφοριακές τους ιδιότητες και την αλληλεπίδραση μεταξύ της δομής τους και της ανάδυσης κοινωνικών διαδικασιών σχετιζόμενων με τη διάχυση πληροφορίας, την στρατηγική αλληλεπίδραση και την συλλογική συμπεριφορά. Όλα τα θεωρητικά αποτελέσματα που περιγράφονται εφαρμόζονται σε πραγματικά προβλήματα που αφορούν, για παράδειγμα, στην ανάλυση των κοινωνικών δικτύων που έχουν αναπτυχθεί στο Facebook, στους αλγόριθμους που διέπουν τη λειτουργία μηχανών αναζήτησης όπως η Google, και στην εμφάνιση και επικράτηση συγκεκριμένων τεχνολογιών όπως η Microsoft και η Apple.

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

- Κατανοεί τα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά της λειτουργίας των ψηφιακών κοινωνικών δικτύων σε αλγοριθμικό και διαδραστικό επίπεδο
- Γνωρίζει τα κύρια χαρακτηριστικά των εργαλείων και των τεχνικών δημιουργίας, κοινωνικών δικτύων σε ψηφιακά περιβάλλοντα και πως αυτά χρησιμοποιούνται στην ανάπτυξη κοινωνικών ψηφιακών εφαρμογών.

Περιεχόμενα

- Εννοιολογικά χαρακτηριστικά κοινωνικών δικτύων
- Στοιχεία Θεωρίας Γράφων (Ορισμοί, Μονοπάτια, Συνδεσιμότητα, Συστατικά, Αναζήτηση)
- Κοινωνικοί Δεσμοί (Ισχυροί και Ασθενείς Δεσμοί, Τριαδική Ολοκλήρωση, Γέφυρες, Δομικά Κενά, Κοινωνικό Κεφάλαιο, Φαινόμενα 6-βαθμών Διαχωρισμού)
- Θέματα Κοινωνικού Περιβάλλοντος (Ομοφιλία, Συμμετοχή σε Ομάδες, Διαχωρισμός)
- Κοινωνική Εξισορρόπηση (Ισχυρές και Ασθενείς Μορφές Δομικής Εξισορρόπησης σε Κοινωνικά Δίκτυα)
- Βασικές Έννοιες Θεωρίας Παιγνίων (Ορισμοί, Μέθοδοι Συλλογισμού σχετικά με τη Συμπεριφορά σε Παίγνια, Βέλτιστες Κινήσεις)
- Η έννοια της Ισορροπίας στα Παίγνια (Ισορροπία κατά Nash, Παίγνια Συγχρονισμού, Πολλαπλά Σημεία Ισορροπίας)
- Στρατηγικές Παιγνίων (Μικτές Στρατηγικές, Pareto-Βελτιστοποίηση, Κοινωνική Βελτιστοποίηση, Κυρίαρχες Στρατηγικές, Δυναμικά Παίγνια)
- Εξελικτικά Παίγνια (Αρμοστικότητα, Εξελικτικά Σταθερές Στρατηγικές)
- Η Δομή του Παγκόσμιου Ιστού (Ανάλυση Συνδέσμων, Αναζήτηση στον Ιστό)
- Αλυσίδες Πληροφόρησης (Συμμόρφωση με το Πλήθος, Φαινόμενα Αγέλης)
- Φαινόμενα Δημοφιλίας (Power laws, Rich-get-richer Μοντέλα, Φαινόμενα Long Tail)
- Διάχυση Πληροφορίας στα Κοινωνικά Δίκτυα (Μοντέλα Διάχυσης, Ο ρόλος των Ομάδων και των Ασθενών Δεσμών)

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Osborne, M. J., Εισαγωγή στη Θεωρία Παιγνίων, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2010
2. Σημειώσεις Διδάσκοντα

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-203
Τίτλος:	Ενσωματωμένα Συστήματα
Κατηγορία	[Ε] «Υπολογιστικές Υποδομές & Υπηρεσίες».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 8ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Απόστολος Μηλιώνης

Μαθησιακά Αποτελέσματα Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα αποκτήσουν προχωρημένες εξειδικευμένες γνώσεις μηχανικού στο γνωστικό πεδίο των Ενσωματωμένων Συστημάτων (βλ. Περιεχόμενο Μαθήματος) που επιτρέπουν την κριτική εμβάθυνση και έρευνα στο ευρύ επιστημονικό πεδίο των Ενσωματωμένων Συστημάτων και την υλοποίηση πρωτότυπων και καινοτομικών ενσωματωμένων συστημάτων και εφαρμογών.

Οι φοιτητές θα έχουν τη δυνατότητα:

- Να προδιαγράφουν και σχεδιάζουν πρωτότυπα ενσωματωμένα συστήματα που συμπεριλαμβάνουν επεξεργαστές επικοινωνιών και δικτυακές και περιφερειακές συσκευές που διασυνδέονται στον επεξεργαστή επικοινωνιών, βάσει συγκεκριμένων απαιτήσεων και περιορισμών κόστους.
- Να σχεδιάσουν το υλικό των ενσωματωμένων συστημάτων χρησιμοποιώντας κατάλληλα εργαλεία CAD για τη σχηματική σχεδίαση του υλικού των συστημάτων και την τοποθέτηση των στοιχείων του κυκλώματος στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος (PCB).
- Να προσαρμόσουν και εγκαταστήσουν το λειτουργικό σύστημα Linux στην ιδιαίτερη αρχιτεκτονική του ενσωματωμένου συστήματος και του επεξεργαστή επικοινωνιών, του υποσυστήματος μνήμης και των δικτυακών και περιφερειακών συσκευών, ενσωματώνοντας επιθυμητές λειτουργίες.
- Να διαμορφώνουν και κτίζουν εφαρμογές στο GNU/Linux, χρησιμοποιώντας εργαλεία για την αυτοματοποίηση των διαδικασιών.
- Να υλοποιήσουν τυπικούς και σύνθετους οδηγούς συσκευών του ενσωματωμένου συστήματος, με έμφαση στις δικτυακές συσκευές για τη διασύνδεση δικτύων.
- Να υλοποιήσουν ενσωματωμένες εφαρμογές που υποστηρίζονται από το ενσωματωμένο σύστημα, περιλαμβανομένης της προσαρμογής επιτραπέζιων (desktop) εφαρμογών.
- Να δημιουργήσουν κατάλληλα ενσωματωμένα συστήματα αρχείων (embedded root filesystems) που περιλαμβάνουν την υποστήριξη (προσαρμοσμένη μεταγλώττιση) συγκεκριμένων κατάλληλων επιτραπέζιων (desktop) εφαρμογών.
- Να εκσφαλμάτωνουν, διαχειρίζονται και βελτιστοποιούν εφαρμογές, αποσκοπώντας στη επίτευξη κατάλληλης ισορροπίας μεταξύ επιδόσεων και απαιτήσεων σε μνήμη και αποθηκευτικό χώρο.
- Να αξιολογούν την επίδοση των δικτυακών ενσωματωμένων συστημάτων.
- Να αναλύουν τη βασική λειτουργικότητα ενός ενσωματωμένου συστήματος από το υλικό και λογισμικό του.
- Να αναλύουν αρχιτεκτονικές και τεχνικές πληροφορίες από τα εγχειρίδια χρήσης/ανάπτυξης/-προγραμματισμού του επεξεργαστή επικοινωνιών και των διασυνδεδεμένων περιφερειακών συσκευών τις οποίες μπορούν να αντιπαραβάλουν με αντίστοιχες υλοποιήσεις ενσωματωμένου λογισμικού, να αναγνωρίζουν τις αναγκαίες διαφοροποιήσεις κατά περίπτωση και να μετουσιώνουν σε κατάλληλες λεπτομέρειες και ενότητες του ενσωματωμένου λογισμικού.
- Να εφαρμόσουν τις διδαχθείσες πρότυπες μεθοδολογίες σε διαφορετικές αρχιτεκτονικές συστημάτων που περιλαμβάνουν έναν κεντρικό επεξεργαστή (ενίοτε διαφορετικό από αυτόν του συστήματος αναφοράς) και ελεγκτές δικτυακών συσκευών που είτε ενσωματώνονται στον κεντρικό επεξεργαστή ή υλοποιούνται με εξωτερικά ολοκληρωμένα.

Περιεχόμενα Το μάθημα των Ενσωματωμένων Συστημάτων επιχειρεί να αναλύσει διεξοδικά και σε μεθοδολογική βάση την αρχιτεκτονική και την πολυεπίπεδη σχεδίαση των ενσωματωμένων συστημάτων και των εφαρμογών τους με έμφαση στα δικτυακά ενσωματωμένα συστήματα. Μεταξύ των θεμάτων που αναλύονται είναι η αρχιτεκτονική των δικτυακών ενσωματωμένων συστημάτων, με έμφαση στους επεξεργαστές επικοινωνιών και τις δικτυακές συσκευές, ο μετασχηματισμός λειτουργικών απαιτήσεων σε αρχιτεκτονικές προδιαγραφές, οι αρχές σχεδίασης συστημάτων, η μεθοδολογία προσαρμογής του λειτουργικού συστήματος Linux στην ιδιαίτερη αρχιτεκτονική των συστημάτων, η μεθοδολογία ανάπτυξης οδηγών συσκευών και η αξιολόγηση επίδοσης των συστημάτων. Η ανάπτυξη ενσωματωμένων εφαρμογών σε επόμενο στάδιο είναι σε μεγάλο βαθμό απεξαρτημένη από τις ιδιαιτερότητες και αρχιτεκτονικές λεπτομέρειες των συστημάτων και ανάλογη με γνώριμες διαδικασίες ανάπτυξης εφαρμογών σε υπολογιστικά συστήματα, ενδεχομένως με ορισμένους περιορισμούς και με την χρήση ειδικών εκδόσεων περιορισμένης λειτουργικότητας των εργαλείων ανάπτυξης. Παράλληλα με τη διδασκαλία του μαθήματος υποστηρίζεται Εργαστήριο στα πλαίσια του οποίου οι φοιτητές θα εξοικειωθούν με τις διαδικασίες και τεχνικές ανάπτυξης προσαρμοσμένων εικόνων συστημάτων αρχείων και λειτουργικών συστημάτων GNU/Linux για την υποστήριξη δικτυακών ενσωματωμένων συστημάτων. Η έλευση του Διαδικτύου των Αντικειμένων (IoT) απαιτεί την δημιουργία ευέλικτων και εύρωστων συστημάτων που αποτελούνται από λειτουργικά συστήματα και εφαρμογές προσαρμοσμένες στα χαρακτηριστικά του εκάστοτε τομέα και τις δυνατότητες του υλικού.

Αναλυτικά, οι ενότητες του μαθήματος περιλαμβάνουν:

- Επεξεργαστές Επικοινωνιών: Αρχιτεκτονική επεξεργαστών επικοινωνιών, ενσωματωμένοι δικτυακοί επεξεργαστικοί πυρήνες, δικτυακές και περιφερειακές συσκευές, χαρτογράφηση μνήμης, πόρτες I/O και προκαθορισμένες δικτυακές λειτουργίες, ελεγκτές και λειτουργία δικτυακών συσκευών (TDM, serial, ATM, fast Ethernet, HDLC, πολλαπλών καναλιών), εξυπηρέτηση αιτήσεων διακοπής.
- Αρχιτεκτονικές Δικτυακών Ενσωματωμένων Συστημάτων και Συστημική Σχεδίαση: Ενδεικτικές ολοκληρωμένες αρχιτεκτονικές δικτυακών συστημάτων (έμφαση σε IAD: Integrated Access Devices), σχηματική σχεδίαση, αρθρωτή διαφοροποιήσιμη σχεδίαση.
- Εργαλεία Ανάπτυξης, Ενσωματωμένο Λογισμικό Συστημάτων και Διαδικασίες: Διαμεταγλωττιστές, GNU cross-development tool chain, βασική αρχικοποίηση συστήματος (JTAG), διαμόρφωση χαρακτηριστικών bootloader, διαμόρφωση λειτουργικού συστήματος, αρχιτεκτονική πυρήνα, διαμεταγλώττιση, debian packages, ενσωματωμένο σύστημα αρχείων, διαμόρφωση και ενσωμάτωση λειτουργικού συστήματος.
- Οδηγοί Δικτυακών Συσκευών: Αρχές σχεδίασης οδηγών δικτυακών συσκευών, συσκευές TDM, Ethernet, HDLC, multi-channel, ανάπτυξη σύνθετης δικτυακής συσκευής πρόσβασης ATM, network API λειτουργικού συστήματος Linux.
- Αξιολόγηση Επίδοσης Δικτυακών Ενσωματωμένων Συστημάτων Μελέτη και ανάλυση επίδοσης υψίρρυθμων δικτυακών συσκευών ενσωματωμένων συστημάτων, βελτιστοποίηση επίδοσης, interrupt moderation.
- Εφαρμογές Δικτυακών Ενσωματωμένων Συστημάτων: Δικτυακές υπηρεσίες (NAT, DHCP, routing, IP QoS, VLAN, VPN κλπ), δικτυοκεντρική διαχείριση, τηλεφωνία, Asterisk PBX, οικιακός αυτοματισμός, φωνητική επικοινωνία, βιντεοεπιτήρηση.
- Περιορισμένα Ενσωματωμένα Συστήματα: Αναλυτική σχεδίαση συστημάτων και συσκευών περιορισμένων δυνατοτήτων, ultra-low power design, αναλυτική μελέτη ενδεικτικών εφαρμογών.
- Εργαστήριο. Στα πλαίσια του εργαστηρίου, οι φοιτητές θα εξοικειωθούν με:
 - Τη διαμόρφωση και κτίσιμο εφαρμογών στο GNU/Linux, καθώς και με εργαλεία για την αυτοματοποίηση αυτών.
 - Τεχνικές απασφαλμάτωσης, διαχείρισης εφαρμογών και βελτιστοποιήσεις που αποσκοπούν στη επίτευξη κατάλληλης ισορροπίας μεταξύ επιδόσεων και απαιτήσεων σε μνήμη και αποθηκευτικό χώρο.
 - Τη δομή του πυρήνα και τις τεχνικές διαμόρφωσης, κτισίματος και απασφαλμάτωσης. Αναφορά σε ιδιαίτερα χρήσιμες συνταγές διαμόρφωσης.

- Τη δημιουργία cross-compile αλυσίδας για το διαχωρισμό μεταξύ της αρχιτεκτονικής ανάπτυξης και της αρχιτεκτονικής στόχου καθώς και τεχνικές επιβεβαίωσης ορθής λειτουργίας μέσω εξομίωσης.
- Τη διαδικασία αρχικοποίησης του λειτουργικού συστήματος και της προσαρμογής αυτής.
- Τη δομή του root συστήματος αρχείων, τη σημασία των συστημάτων αρχείων στο Linux και την κατανόηση του διαχωρισμού μεταξύ συστημάτων αρχείων και ψευδο-συστημάτων αρχείων καθώς και τους διάφορους τύπους που υπάρχουν και πότε πρέπει να χρησιμοποιούνται.
- Εργαλεία για την ολοκλήρωση και παραγωγή του τελικού λειτουργικού συστήματος.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Μηλιώνης Α. (2006): Δικτυακά Ενσωματωμένα Συστήματα, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις.
2. Wolf W. (2008): Οι Υπολογιστές ως Συστατικά Στοιχεία, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
3. Ashenden P. (2010): Ψηφιακή Σχεδίαση: Ενσωματωμένα Συστήματα με VHDL, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
4. Wolf W. (2014): Σχεδιασμός Ψηφιακών Συστημάτων σε FPGAs, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
5. Brown S. & Vranesic Z. (2011): Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων με τη Γλώσσα VHDL, Εκδόσεις Τζιόλα.
6. Πογαρίδης Δ. (2013): Ψηφιακή Σχεδίαση με τη Γλώσσα VHDL: Αρχές και Πρακτικές, Εκδόσεις Δίσιγμα.
7. Pedroni V. (2008): Σχεδιασμός Κυκλωμάτων με τη VHDL, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
8. Σουραβλάς Σ., Ρουμελιώτης Μ. (2008): Ψηφιακά Συστήματα: Μοντελοποίηση & Προσομοίωση με τη γλώσσα VHDL, Εκδόσεις Τζιόλα.
9. Πογαρίδης Δ. (2015): Ενσωματωμένα Συστήματα: Οι Ελεγκτές AVR και Arduino, Εκδόσεις Δίσιγμα.
10. Καλοβρέκτης Κ. (2012): Βασικές Δομές Ενσωματωμένων Συστημάτων, Εκδόσεις Βαρβαρήγου.
11. Αποστολάκος Σ. & Μηλιώνης Α. (2014): Δορυφορικές ραδιοεπικοινωνίες IP στον Έλεγχο Εναέριας Κυκλοφορίας: Σχεδίαση, Ανάπτυξη και Αξιολόγηση Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων, Αυτοέκδοση.
12. Πεκμεστζή Κ. (2009): Συστήματα Μικροϋπολογιστών I: Μικροεπεξεργαστές, Εκδόσεις Συμμετρία.
13. Πεκμεστζή Κ. (2015): Συστήματα Μικροϋπολογιστών II: Μικροελεγκτές, Εκδόσεις Συμμετρία
14. Πετρέλλης Ν, Αλεξίου Γ. (2012): Μικροεπεξεργαστές και Σχεδιασμός Μικροϋπολογιστικών Συστημάτων, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
15. Πογαρίδης Δ. (2014): Σχεδίαση Συστημάτων Μικροϋπολογιστών, Εκδόσεις Ίων.
16. Rabaey J., Chandrakasan A., Borivoje N. (2006): Ψηφιακά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα: Μία Σχεδιαστική Προσέγγιση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
17. Patterson D. & Hennessy J. (2010): Οργάνωση και Σχεδίαση Υπολογιστών, η Διασύνδεση Υλικού και Λογισμικού, Τόμοι Α & Β, 4η αμερικάνικη έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
18. Yaghmour K., Masters J., Ben-Yossef G. & Gherum P. (2008): Building Embedded Linux Systems, O'Reilly.
19. Peckol J. (2007): Embedded Systems: A Contemporary Design Tool, Wiley.
20. Corbet J., Rubini A. & Kroah-Hartman G. (2005): Linux Device Drivers, 3rd Edition, O'Reilly.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-521
Τίτλος:	Ανάκτηση Πληροφοριών
Κατηγορία	[Ε] «Συστήματα Λογισμικού & Δεδομένων».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 8ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Διδάκτορας

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι η εκμάθηση των βασικών εννοιών των συστημάτων ανάκτησης πληροφοριών. Τα περιεχόμενα του μαθήματος καλύπτουν όλες τις φάσεις σχεδίασης και υλοποίησης συστημάτων για συλλογή, ευρετηρίαση και αναζήτηση κειμένων, καθώς και μεθόδους αξιολόγησης συστημάτων. Επιπρόσθετα, καλύπτονται πιο πρόσφατες τάσεις ανάκτησης πληροφοριών, όπως ανάκτηση πληροφοριών από τον Παγκόσμιο Ιστό.

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

- Γνωρίζει μοντέλα αναπαράστασης εγγράφων κειμένου
- Χρησιμοποιεί τεχνικές ευρετηριοποίησης συμπίεσης, ανάκτησης και βαθμολόγησης κειμένων
- Αναπτύσσει εφαρμογές που χειρίζονται τεράστιους όγκους κειμένου
- Κατασκευάζει τη λειτουργικότητα μιας μηχανής αναζήτησης
- Εφαρμόζει τεχνικές μηχανικής μάθησης για την κατηγοριοποίηση κειμένων

Περιεχόμενα

- Εισαγωγή και βασικές έννοιες ανάκτησης πληροφοριών
- Αρχιτεκτονική συστημάτων ανάκτησης πληροφοριών
- Λεξικό όρων και ανεστραμμένες λίστες
- Κατασκευή και συμπίεση ευρετηρίων
- Μοντέλα ανάκτησης πληροφοριών (το boolean μοντέλο, το μοντέλο διανυσματικού χώρου, πιθανοτικά μοντέλα)
- Υπολογισμός από σκορ και κατάταξη κειμένων
- Αξιολόγηση συστημάτων ανάκτησης πληροφοριών
- Μοντέλα γλωσσών
- Ανάκτηση πληροφοριών από XML με βάση το περιεχόμενο
- Βασικές έννοιες ανάκτησης πληροφοριών από τον Παγκόσμιο Ιστό
- Σταχυολόγηση Παγκόσμιου Ιστού και ευρετήρια στο διαδίκτυο
- Αρχιτεκτονική διαδικτυακών μηχανών αναζήτησης
- Κατηγοριοποίηση κειμένων με τεχνικές μηχανικής μάθησης, μηχανές διανυσμάτων στήριξης, αλγόριθμοι κατηγοριοποίησης κειμένων

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. «Εισαγωγή στην Ανάκτηση Πληροφοριών», C. D. Manning, P. Raghavan, H. Schutze, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, 2012
2. «Ανάκτηση Πληροφορίας», Baeza-Yates R., Ribeiro-Neto B., ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΖΙΟΛΑ, 2014

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-804
Τίτλος:	Ασφάλεια Κινητών και Ασύρματων Επικοινωνιών
Κατηγορία	[Ε] «Ασφάλεια».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 8ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Χρήστος Ξενάκης

Μαθησιακά Αποτελέσματα Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να χειρίζεται, να εφαρμόζει και να αξιολογεί τις τεχνικές και τα μέτρα ασφάλειας που εφαρμόζονται σε κινητά και ασύρματα περιβάλλοντα.

Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση με την έννοια της ασφάλειας στις κινητές/ασύρματες επικοινωνίες. Οι κινητές/ασύρματες επικοινωνίες παρέχουν στους κινητούς χρήστες ένα ευρύ φάσμα υπηρεσιών πολυμέσων που ήδη υπάρχουν για τους μη-κινητούς χρήστες και τη σταθερή δικτύωση, ανεξαρτήτως θέσης. Μαζί με τις νέες προοπτικές, ωστόσο, οι κινητές/ασύρματες επικοινωνίες εγείρουν νέες ανησυχίες σχετικά με ζητήματα ασφάλειας.

Περιεχόμενα Οι βασικές ενότητες, οι οποίες θα αναπτυχθούν στα πλαίσια του μαθήματος, είναι:

- Ασφάλεια ασύρματων επικοινωνιών
- WLAN, IEEE 802.11
- Έλεγχος της αυθεντικότητας στο IEEE 802.11
- RADIUS & EAP methods
- IEEE 802.1x
- WEP
- IEEE 802.11i, WPA, WPA2 (TKIP, CCMP)

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Καμπουράκης Γ. & Γκρίτζαλης Σ. & Κάτσικας Σ. (2006): Ασφάλεια Ασύρματων και Κινητών Δικτύων, Εκδόσεις Παπασωτηρίου.
2. Σημειώσεις Διδάσκοντα.
3. Zhang, Y., Zheng, J. & Ma, M. (2008): Handbook of Research on Wireless Security, Information Science Reference.
4. Butty L., & Hubaux, J.-P. (2007): Security and Cooperation in Wireless Networks: Thwarting Malicious and Selfish Behavior in the Age of Ubiquitous Computing, Cambridge University Press.
5. Vines, R. D. (2002): Wireless Security Essentials: Defending Mobile Systems from Data Piracy, Wiley.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-312
Τίτλος:	Προχωρημένα Θέματα Ασύρματων Επικοινωνιών
Κατηγορία	[Ε] «Τηλεπικοινωνίες & Δίκτυα».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 8ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Αγγελική Αλεξίου

Μαθησιακά Αποτελέσματα Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα διαθέτει προχωρημένες γνώσεις στο πεδίο των ασυρμάτων επικοινωνιών, με έμφαση στη μοντελοποίηση του ασύρματου καναλιού, τη σχεδίαση τεχνικών πολλαπλών κεραιών και την αξιολόγηση της επίδοσης ως προς τη χωρητικότητα.

Οι φοιτητές θα έχουν τη δυνατότητα να επεξεργαστούν σύνθετα προβλήματα ανάλυσης, αξιολόγησης επίδοσης, σχεδίασης και βελτιστοποίησης ασυρμάτων συστημάτων, με κύρια έμφαση στα πρωτόκολλα φυσικού επιπέδου και την επεξεργασία βασικής ζώνης καθώς και στην διαχείριση δικτυακών πόρων.

Στόχος του μαθήματος είναι να εστιάσει σε δίκτυα ευρείας περιοχής (Wide Area Networks), προχωρημένα θέματα φυσικού επιπέδου, συστήματα πολλαπλού φέροντος και συστήματα προτυποποίησης. Προϋποθέτει κάποιες γνώσεις από το μάθημα Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών, κυρίως σχετικά με διάδοση και μοντελοποίηση καναλιού.

Περιεχόμενα Η ύλη του μαθήματος αποτελείται από τις παρακάτω ενότητες.

- Προχωρημένα θέματα φυσικού επιπέδου: Διαμόρφωση και κωδικοποίηση.
- Πολυπλεξία στο χώρο, συχνότητα, κώδικα, χώρο.
- Συστήματα πολλαπλών κεραιών (MIMO).
- Σχεδίαση δεκτών (γραμμικοί, μη γραμμικοί, με ανάδραση, κλπ).
- Συστήματα πολλαπλού φέροντος: OFDM / OFDMA.
- Διαχείριση πηγών (Scheduling): Scheduling τεχνικές.
- Βελτιστοποίηση cross layer (PHY/MAC).
- Προτυποποίηση ασυρμάτων συστημάτων: 3GPP/2++ (LTE, UMB), IEEE 802.x. Στην ενότητα αυτή εξηγούμε βασικά χαρακτηριστικά προτύπων τρίτης (3G+) και τέταρτης γενιάς (4G), που σχετίζονται με τα θέματα των τριών προηγούμενων ενότητων.

Επιπλέον, στην ιστοσελίδα υποστήριξης του μαθήματος (evdoxos.ds.upir.gr) αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή άρθρα, οπτικοακουστικό υλικό διαλέξεων και διαδικτυακές διευθύνσεις για χρήσιμες πληροφορίες καθώς και ασκήσεις για την εξάσκηση των φοιτητών/τριών. Παρουσιάζονται μελέτες περίπτωσης, παραδειγματικά προβλήματα και μέθοδοι επίλυσης αυτών.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Tse D. & Viswanath P. (2009): Βασικές Αρχές Ασύρματης Επικοινωνίας, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
2. Rappaport T. (2003): Ασύρματες Επικοινωνίες, Εκδόσεις Γκιούρδας.
3. Tse D. & Viswanath P. (2009): Βασικές Αρχές Ασύρματης Επικοινωνίας, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
4. Ασύρματες Επικοινωνίες - Αρχές και Πρακτική, T. S. Rappaport, Εκδόσεις Μ. Γκούρας (2009)
5. W Stallings, Ασύρματες επικοινωνίες και δίκτυα (Εκδόσεις Τζιόλα)
6. Harri Holma, Antti Toskala, WCDMA for UMTS: HSPA Evolution and LTE, Wiley (2010)
7. Andrea Goldsmith, Wireless Communications, Cambridge University Press, 2005.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-308
Τίτλος:	Αξιολόγηση Επιδόσεων Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων
Κατηγορία	[Ε] «Τηλεπικοινωνίες & Δίκτυα».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 8ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Γεώργιος Ευθύμογλου

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι να περιγράψει και να εξηγήσει τις βασικές αρχές και τις προηγμένες τεχνολογίες και αρχιτεκτονικές που χαρακτηρίζουν τα σύγχρονα ασύρματα δίκτυα. Στο μάθημα μελετώνται τεχνικές φυσικού στρώματος όπως ψηφιακές διαμορφώσεις και κωδικοποίηση, μετάδοση Ορθογωνικής Πολυπλεξίας Διαίρεσης Συχνότητας (OFDM), DFT-spread OFDM και τεχνικές διαφορικής λήψης και τεχνικές MIMO. Επίσης, το μάθημα μελετάει τον τρόπο με τον οποίο οι παραπάνω τεχνικές έχουν εφαρμογή στο long term evolution (LTE). Η επίδοση των τεχνικών φυσικού στρώματος αναλύεται με προσομοιώσεις στο λογισμικό Matlab.

Περιεχόμενα

- Κωδικοποίηση Καναλιού – Συνελικτικοί κώδικες – Puncturing.
- Digital Modulations (BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM) – Constellation diagrams – Demodulation.
- Wireless Channel – Path Loss Models
- Μετάδοση με Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) – Χρήση κυκλικού προθέματος για πολυδιαδρομικό κανάλι
- Μετάδοση με SC-FDMA
- Μετάδοση OFDMA και DFTS-OFDM
- LTE Link Budget Downlink
- Receive Diversity: Single Input Multiple Input (SIMO)
- Transmit Diversity: Multiple Input Single Output (MISO)
- Transmit Diversity using Alamouti Code
- MIMO Antenna Techniques και Χωρητικότητα MIMO

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Bernard Sklar, (μετάφραση Νικόλαος Μήτρου) (2011): Ψηφιακές Επικοινωνίες & CD, Εκδόσεις Παπασωτηρίου.
2. Γ. Καραγιαννίδης (2010): Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα, Εκδόσεις Τζιόλα. Proakis J. & Salehi M. & μετάφραση Καρούμπαλος Κ. & Ζέρβας Ε. & Καραμπογιάς Σ. & Σαγκριώτης Ε., Συστήματα Τηλεπικοινωνιών (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 2002.
3. Bateman, A., Ψηφιακές Επικοινωνίες, Εκδόσεις Τζιόλα, 2000.
4. Κωττής, Π., Διαμόρφωση και Μετάδοση Σημάτων, Εκδόσεις Τζιόλα, 2000.
5. Andrews, J. Ghosh, A., Muhamed, R., Fundamentals of WiMAX: Understanding Broadband Wireless Networking, Prentice Hall, 2007.
6. Harada, H. & Prasad, R., Simulation and software radio for mobile communications, Artech House Publishers 2005.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-730
Τίτλος:	Διαχείριση Καινοτομίας και Ψηφιακής Επιχειρηματικότητας
Κατηγορία	[Ε]
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 8ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Συμεών Ρετάλης, Ιωάννης Μανιάτης

Μαθησιακά Αποτελέσματα Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- γνωρίζει τις τάσεις καινοτομίας και επιχειρηματικότητας που βασίζονται στην αξιοποίηση της γνώσης και της τεχνολογίας.
- κατανοεί την επιχειρηματική διαδικασία: Σύλληψη επιχειρηματικής ιδέας, αξιολόγηση επιχειρηματικής ευκαιρίας, ανάπτυξη επιχειρηματικού μοντέλου, δημιουργία επιχειρηματικού σχεδίου, ανεύρεση πόρων και διαμόρφωση συμφωνιών, επιλογή βιώσιμου μοντέλου ανάπτυξης και διερεύνηση στρατηγικών εξόδου.
- γνωρίζει τις πηγές χρηματοδότησης μίας επιχειρηματικής ιδέας.
- αξιολογεί με βάση τεχνικά, οικονομικά και επιχειρησιακά δεδομένα εάν μία ιδέα είναι επιχειρηματική ευκαιρία
- αξιολογεί και να διαχειριστεί τους επιχειρηματικούς κινδύνους.
- καθορίσει το οικονομικό πλάνο για την μίας επιχειρηματικής ιδέας υλοποίηση που θα οδηγεί σε κερδοφορία.
- Αναπτύσσει ένα επιχειρηματικό πλάνο σε συνεργασία με άλλους

Περιεχόμενα

- Εισαγωγή στην έννοια της Καινοτομίας στο Επιχειρείν
- Σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον (social media, software as a service, freemium as a business model)
- Διαδικασία καινοτομίας και δημιουργικότητας - Μέθοδοι και εργαλεία ανάπτυξης και βελτίωσης της καινοτομικότητας και δημιουργικότητας (Mindmapping, SixHats, SCAMPER)
- Ανάλυση αναγκών πελατών, καταγραφή επιχειρησιακού στόχου & πρόταση καινοτομικής επιχειρηματικής ιδέας
- Ανάλυση αναγκών αγοράς, διεθνούς ανταγωνισμού και προσδιορισμός διαφορετικότητας
- Παρουσίαση εναλλακτικών προσεγγίσεων επίτευξης επιχειρησιακού στόχου & επιλογή κατάλληλης προσέγγισης
- Υπολογισμός οφελών σε σχέση με κόστη επένδυσης
- Χαρακτηριστικά και δεξιότητες ομάδας ανάπτυξης
- Ανάπτυξη Καινοτομικού Επιχειρηματικού Σχεδίου
- Παραδείγματα και καλές πρακτικές
- Κριτήρια αξιολόγησης επιχειρηματικού σχεδίου
- Διαγωνισμοί καινοτομίας και επιχειρηματικότητας
- Ανεύρεση πόρων – Χρηματοδότηση επιχειρηματικής δράσης (seed & venture capital, angels, grants, loans)
- Ανάπτυξη της επιχείρησης – Διεθνής επιχειρηματικότητα- Δικτύωση με οργανισμούς

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Bessant J. -Tidd J., Κουλουριώτης Δημήτρης (2016.) Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα. Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε.

2. Κορρές, Γεώργιος (2015). Επιχειρηματικότητα και ανάπτυξη, Εκδόσεις Κάλλιπος, Online
https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/693/1/Korres_all.pdf
3. Adedeji, B. & Rahman, M. (2018). Innovative Teaching Methods and Entrepreneurship Education: A Review of Literature. *Journal of Research in Business, Economics and Management* 10 (1), 1807-1813
4. Ghulam, N., Linan, F., Fayolle, A., Krueger, N. γ Walmsley, A. (2017). The Impact of Entrepreneurship Education in Higher Education: A Systematic Review and Research Agenda. *Academy of Management Learning and Education*, 16 (2), 277-299.
5. Lindberg, O. J., Olofsson, A.D., Fransson, G., Hansson, A. (2017): Developing awareness of digital competence and skills through dialogue: a methodological reflection, *The International Academy of Technology, Education and Development*, p. 5679-5686.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-702
Τίτλος:	Διδακτική Ψηφιακών Τεχνολογιών
Κατηγορία	[Ε] «Υπολογιστικές Υποδομές & Υπηρεσίες».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 8ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Συμεών Ρετάλης

Μαθησιακά Αποτελέσματα Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- Να κατανοεί τις ιδιαιτερότητες της διδασκαλίας πληροφορικής και ψηφιακών τεχνολογιών οι οποίες σχετίζονται με τη διαφορετικότητα ως προς τα χαρακτηριστικά, τα κίνητρα, τον προτιμητέο τρόπο, τόπο και χρόνο μάθησης του μαθητεύομένου κοινού.
- Να γνωρίζει την ιστορική εξέλιξη της διδακτικής της πληροφορικής με ή χωρίς τη χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού.
- Θα εφαρμόζει τις κύριες στρατηγικές μάθησης στην ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων.
- Να υλοποιεί εφαρμογές με την αξιοποίηση λογισμικών υποστήριξης της διδασκαλίας της πληροφορικής όπως Jeroo, KarelRobot, Alice
- Να σχεδιάζει και να αναπτύσσει ψηφιακά παιχνίδια χρησιμοποιώντας πλατφόρμες όπως το Scratch.
- Να αξιολογεί με συστηματικό τρόπο την ποιότητα εκπαιδευτικού λογισμικού

Περιεχόμενα

- Πολιτικές εισαγωγής και βαθμός ενσωμάτωσης της πληροφορικής στο εκπαιδευτικό σύστημα της Ελλάδας και τα αναλυτικά προγράμματα της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην Ελλάδα.
- Η διδασκαλία της Πληροφορικής ως γνωστικό αντικείμενο στην Ελλάδα: προγράμματα σπουδών, μαθήματα, εκπαιδευτικό υλικό, σχολικά εργαστήρια.
- Θέματα διδακτικής της πληροφορικής: παραδοσιακές διδακτικές προσεγγίσεις και προσεγγίσεις που βασίζονται σε σύγχρονες Θεωρίες μάθησης, μαθησιακές δυσκολίες σε βασικές έννοιες της Πληροφορικής, παραδείγματα από σχέδια μαθήματος και δραστηριότητες.
- Περιβάλλοντα υποστήριξης της διδασκαλίας της πληροφορικής όπως Jeroo, KarelRobot, Alice.
- Ανάλυση τρόπου σχεδιασμού και ανάπτυξης παιχνιδιών με τα εργαλεία MIT Scratch
- Εργαστηριακή εφαρμογή με ανάπτυξη παιχνιδιών φυσικής αλληλεπίδρασης

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Αλεξανδρής Ν., Μπελεσιώτης Β., Φούντας, Ε. (2015). Διδακτική Πληροφορικής και Εφαρμογές, Μαρκέλλα Ι. Βαρβαρήγου, ISBN: 978-960-7996-52-7
2. Στυλιάρης, Γ., Δήμου, Β., 2015. Διδακτική της πληροφορικής. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο:
<http://hdl.handle.net/11419/722>
3. UNESCO & IFIP (2002): Information and Communication Technology in Secondary Education - A Curriculum for Schools, Edited by Tom van Weert. Paris: UNESCO, 2002.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-207
Τίτλος:	Κατανεμημένα Συστήματα
Κατηγορία	[ΥΔΚ] «Υπολογιστικές Αρχιτεκτονικές & Συστήματα».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 8ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Απόστολος Μηλιώνης

Μαθησιακά Αποτελέσματα Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα αποκτήσουν θεμελιώδεις γνώσεις στο γνωστικό πεδίο των Κατανεμημένων Συστημάτων (βλ. Περιεχόμενο Μαθήματος) που επιτρέπουν την κριτική εμβάθυνση και έρευνα στο ευρύ επιστημονικό πεδίο των Κατανεμημένων Συστημάτων και την ανάπτυξη σύνθετων κατανεμημένων εφαρμογών.

Οι φοιτητές θα έχουν τη δυνατότητα να επεξεργάζονται και επιλύουν προβλήματα σε διάφορες ενότητες του γνωστικού αντικείμενου των κατανεμημένων συστημάτων:

- Ρευματοστρεφείς επικοινωνίες και βέλτιστη αναπαραγωγή πολυμέσων (ελάχιστος χρόνος αναμονής για απρόσκοπτη αναπαραγωγή).
- Συγχρονισμός ρολογιών πραγματικού χρόνου με χρήση διαφόρων αλγορίθμων.
- Ανάθεση λογικών χρονοσφραγίδων, διανυσματικών χρονοσφραγίδων και αιτιακών χρονοσφραγίδων Lamport.
- Εκτέλεση διατεταγμένων πολυεκπομπών (ολική και αιτιακή).
- Εκτέλεση αλγορίθμων κατανεμημένου αμοιβαίου αποκλεισμού και εκλογής αρχηγού.
- Έλεγχος εκτέλεσης κατανεμημένων συναλλαγών (αλγόριθμοι κλειδωμάτων και απαισιόδοξης διάταξης χρονοσφραγίδων).
- Υπολογισμός κατανεμημένων στιγμοτύπων.
- Έλεγχος συνέπειας σε κατανεμημένους αποθηκευτικούς χώρους και χρήση πρωτοκόλλων κατανομής και συνέπειας.
- Έλεγχος αστοχίας κατανεμημένων συστημάτων, αξιόπιστης επικοινωνίας σε ομάδες, κατανεμημένη δέσμευση και ανάκαμψη.
- Κοινή αναπαράσταση δεδομένων.
- Αξιολόγηση αρχιτεκτονικών φυσικού επιπέδου κατανεμημένων συστημάτων.
- Αξιολόγηση επίδοσης και τεχνοοικονομική ανάλυση κατανεμημένων συστημάτων.
- Βελτιστοποίηση επίδοσης κατανεμημένων συστημάτων και επικάλυψη χρόνου επικοινωνιών από την επεξεργασία.

Επιπροσθέτως, οι φοιτητές θα έχουν την ικανότητα να αναλύουν, σχεδιάζουν και αξιολογούν σύνθετα κατανεμημένα συστήματα υποστηριζόμενα από θεμελιώδεις αλγορίθμους και μηχανισμούς μεσολογισμικού και να υλοποιούν εφαρμογές κατανεμημένων συστημάτων χρησιμοποιώντας αναπτυξιακές υποδομές και μεσολογισμικό κατανεμημένων συστημάτων, όπως τους μηχανισμούς απομακρυσμένης κλήσης διαδικασιών (RPC) και μεθόδων (RMI) σε αναπτυξιακά περιβάλλοντα διαδικαστικού και αντικειμενοστραφούς κατανεμημένου προγραμματισμού αντίστοιχα, το μηχανισμό δικτυακού προγραμματισμού των sockets, το μοντέλο προγραμματισμού MPI, τα σύγχρονα περιβάλλοντα ανάπτυξης Hadoop και Spark κλπ.

Περιεχόμενα Το μάθημα των Κατανεμημένων Συστημάτων στο Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων αποσκοπεί στο να εισάγει τον φοιτητή στις βασικές αρχές και τα θεμελιώδη θεωρητικά ζητήματα των Κατανεμημένων Συστημάτων, με έμφαση στην αναλυτική σκέψη, παρέχοντας ταυτόχρονα μία εισαγωγική πρακτική εμπειρία στην ανάπτυξη κατανεμημένων εφαρμογών.

Αναλυτικά, οι ενότητες του μαθήματος περιλαμβάνουν:

- Εισαγωγή στα Κατανεμημένα Συστήματα: Αρχιτεκτονική υψηλού επιπέδου, διαφάνειες ΚΣ, επεκτασιμότητα, υλικό και λειτουργικά συστήματα ΚΣ, ενδιάμεσο επίπεδο λογισμικού (middleware),

σημασιολογία συγχρονισμού στην επικοινωνία, μοντέλο πελάτη-διακομιστή.

- Επικοινωνία: Δικτυακά πρωτόκολλα, request-reply protocol, μοντέλο RPC, μεταβίβαση παραμέτρων, κοινή αναπαράσταση δεδομένων, DCE, μοντέλο RMI, διατήρηση και συγχρονισμός στην επικοινωνία, sockets, MPI.
- Συγχρονισμός: Συγχρονισμός ρολογιών, λογικός χρόνος, ολικά διατεταγμένη πολυεκπομπή, αιτιακά διατεταγμένη πολυελοπομπή, κατανεμημένος αμοιβαίος αποκλεισμός, εκλογή αρχηγού, καθολικές καταστάσεις και κατανεμημένα στιγμιότυπα, κατανεμημένες συναλλαγές.
- Ανοχή σε βλάβες: Συμφωνία σε προβληματικά συστήματα, αξιόπιστη επικοινωνία πελάτη-διακομιστή, αξιόπιστη επικοινωνία σε ομάδες, κατανεμημένη δέσμευση, ανάκαμψη.
- Συνέπεια και αναπαραγωγή: Μοντέλα συνέπειας με επίκεντρο τα δεδομένα και τον πελάτη, πρωτόκολλα κατανομής, πρωτόκολλα συνέπειας.
- Αντικειμενοστραφές πλατφόρμα ανάπτυξης κατανεμημένων εφαρμογών Java RMI: Σύνοψη υλοποίησης RMI, παραδείγματα υλοποίησης κατανεμημένων εφαρμογών whiteboard και taskbag.

Κατά την διάρκεια του μαθήματος οι φοιτητές καλούνται να εκπονήσουν προγραμματιστική εργασία για την εξοικείωση τους με το σχεδιασμό και την υλοποίηση κατανεμημένων συστημάτων.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Tanenbaum A. & Van Steen M. (2006): Κατανεμημένα Συστήματα: Αρχές και Υποδείγματα, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
2. Κάβουρας Ι.Κ. & Μήλης & Ξηλωμένος & Ρουκουνάκη (2005): Κατανεμημένα Συστήματα με Java Συστήματα Υπολογιστών, Τόμος III, Έκδοση 2η, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
3. Pacheco P. (2015): Εισαγωγή στον Παράλληλο Προγραμματισμό, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
4. Παπαδάκης Σ., Διαμαντάρας Κ. (2012): Προγραμματισμός και Αρχιτεκτονική Συστημάτων Παράλληλης Επεξεργασίας, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-722
Τίτλος:	Τηλεϊατρική
Κατηγορία	[Ε] «Υπολογιστικές Υποδομές & Υπηρεσίες».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 8ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Ηλίας Μαγκλογιάννης

Μαθησιακά Αποτελέσματα Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών στα συστήματα και εφαρμογές τηλεϊατρικής που βελτιώνουν την ποιότητα ζωής και την παροχή υπηρεσιών υγείας από απόσταση. Στο πλαίσιο του μαθήματος θα παρουσιαστούν οι βασικές γνώσεις από τους χώρους της κωδικοποίησης και επεξεργασίας βιοϊατρικών δεδομένων, θα αναλυθούν τα τεχνικά θέματα σχεδιασμού και υλοποίησης συστημάτων τηλεϊατρικής, ενώ θα συζητηθούν και τα συστήματα νέας γενιάς με χαρακτηριστικά επίγνωσης πλαισίου (context awareness) και υπολογιστικής ευφυΐας. Στο πλαίσιο του μαθήματος θα αναλυθούν και μελέτες περίπτωσης (case studies).

Περιεχόμενα

- Εισαγωγή στην Τηλεϊατρική
- Κωδικοποίηση – Ψηφιακή Αναπαράσταση Βιοϊατρικών Δεδομένων
- Τεχνικές Συμπίεσης Βιοϊατρικών Δεδομένων
- Επεξεργασία Βιοϊατρικών Δεδομένων για την Τηλεϊατρική
- Κωδικοποίηση και Συμπίεση Ιατρικού Video
- Προτυποποίηση Ιατρικής Πληροφορίας
- Τηλεπικοινωνιακά Δίκτυα
- Κατ' οίκον Νοσηλεία (Home Care)
- Συστήματα Τηλεϊατρικής με χαρακτηριστικά επίγνωσης πλαισίου
- Ασύρματη και Διάχυτη Τηλεϊατρική (Προνοσοκομειακά και Φορετά Συστήματα)
- Κλινικές Εφαρμογές Τηλεϊατρικής
- Ασφάλεια σε συστήματα Τηλεϊατρικής
- Μελέτες Εφαρμογής – Εργασίες

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Βιβλίο [29500]: Εγχειρίδιο τηλεϊατρικής, Pompidou Alain, Αποστολάκης Ιωάννης Α., Ferrer – Roca Olga, Sosa – Iudicissa Marcelo, Allaert Francois, Della Mea Vincenzo, Καστανιά Αναστασία Ν.
2. Βιβλίο [166170]: Ιατρική Πληροφορική τόμος Α, ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΑΓΓΕΛΙΔΗΣ

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-920-1
Τίτλος:	Πρακτική Άσκηση
Κατηγορία	[Ε]
Θεωρία/Εργαστήρια:	-
Μονάδες ECTS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 8ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	-

Περιγραφή Οι φοιτητές θα μπορούν να το επιλέξουν μόνο μια φορά κατά τη διάρκεια των σπουδών τους (είτε στο 7ο είτε στο 8ο εξάμηνο).

Κωδικός Μαθήματος:	ΨΣ-506
Τίτλος:	Αποθήκες και Εξόρυξη Δεδομένων
Κατηγορία	[ΥΔΚ] «Διαχείριση Δεδομένων».
Θεωρία/Εργαστήρια:	3 ώρες / 2 ώρες
Μονάδες ETCS:	5
Έτος Σπουδών/Εξάμηνο:	4ο / 8ο
Διδάσκων/Διδάσκουσα:	Μαρία Χαλκίδη Ε. Στουγιάννου

Μαθησιακά Αποτελέσματα Οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα μπορούν:

- αξιολογούν την ποιότητα των δεδομένων προς ανάλυσης και να εφαρμόζουν τις απαραίτητες τεχνικές προετοιμασίας των δεδομένων,
- επιλέγουν την κατάλληλη τεχνική εξόρυξης γνώσης με βάση τις απαιτήσεις και τον τύπο δεδομένων,
- εφαρμόζουν τεχνικές σχεδίασης και υλοποίησης αποθηκών δεδομένων ,
- χρησιμοποιούν τις κατάλληλες τεχνικές και εργαλεία για την εξαγωγή γνώσης από συλλογές δεδομένων,
- αξιολογούν την ποιότητα των αποτελεσμάτων εξόρυξης δεδομένων.

Περιεχόμενα Στα πλαίσια του μαθήματος θα καλυφθούν οι ακόλουθες θεματικές ενότητες:

- Εισαγωγή στην διαδικασία εξόρυξης δεδομένων/γνώσης: βασικές έννοιες της εξόρυξης δεδομένων, παρουσίαση των βασικών βημάτων της διαδικασίας ανακάλυψης γνώσης από βάσεις δεδομένων.
- Προ-επεξεργασία δεδομένων: Καθαρισμός δεδομένων, μετασχηματισμός, τεχνικές μείωσης διαστάσεων.
- Αποθήκες Δεδομένων: Πολυδιάστατα μοντέλα, Αρχιτεκτονική, Υλοποίηση Αποθηκών Δεδομένων, OLAP.
- Συσταδοποίηση (Clustering): Μέθοδοι συσταδοποίησης. Παρουσίαση βασικών αλγορίθμων συσταδοποίησης (διαιρετικοί, ιεραρχικοί, πυκνότητας κλπ). Εφαρμογές συσταδοποίησης.
- Κατηγοριοποίηση (Classification): Bayesian classifiers, Δέντρα αποφάσεων (decision trees), μέθοδος κοντινότερων γειτόνων (k-NN).
- Κανόνες συσχέτισης (Association Rules): Αλγόριθμος Apriori, σύγκριση αλγορίθμων, αντιπροσωπευτικοί κανόνες συσχέτισης.
- Εξόρυξη γνώσης από τον Παγκόσμιο Ιστό (ΠΙ): Καλύπτονται θέματα που αφορούν σε ανάλυση υπερσυνδέσμων (Link Analysis), αναζήτηση στο ΠΙ (Web Search), αλγορίθμους κατάταξης (Page-Rank)

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

1. Χαλκίδη Μ. & Βαζιργιάννης Μ. (2005): Εξόρυξη Γνώσης από Βάσεις Δεδομένων και τον Παγκόσμιο Ιστό, Έκδόσεις Γ. Δαρδανός-Κ. Δαρδανός ΟΕ.
2. Dunham M.H. (2004): Data Mining: Εισαγωγικά και Προηγμένα Θέματα Εξόρυξης Γνώσης από Δεδομένα (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.