



ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ	3
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	4
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΗΓΜΕΝΑ ΔΙΚΤΥΑ Η/Υ.....	7
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	10
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ	12
Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟ	15
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	17
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ.....	20
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΚΙΝΗΤΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ.....	23
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ.....	25
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΝΟΗΜΟΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	27
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ	29
Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ.....	33
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ.....	35

A' ΕΞΑΜΗΝΟ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΜΣ στην Εφαρμοσμένη Πληροφορική		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	11	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α΄
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Ασκήσεις Πράξης			
Εργαστηριακές Ασκήσεις			
ΣΥΝΟΛΟ	3	7,5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου, Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://elearning.cm.ihu.gr/enrol/index.php?id=555		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα περιλαμβάνει την εισαγωγή στις έννοιες, αρχιτεκτονική και βασικές αρχές οργάνωσης και διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, τα μοντέλα σχεδιασμού και το θεωρητικό τους υπόβαθρο, τη μεθοδολογία υλοποίησης Βάσεων Δεδομένων (ΒΔ) και τις γλώσσες επερωτήσεων.</p> <p>Στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος οι φοιτητές εξοικειώνονται με τα Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (DBMS). Μαθαίνουν να δημιουργούν Βάσεις Δεδομένων για Σχεσιακά περιβάλλοντα όπως είναι η ACCESS και ο SQL SERVER, MySQL, ORACLE APEX, MongoDB. Η δημιουργία και διαχείριση των Βάσεων γίνεται με δύο τρόπους:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Με ερωτήματα με χρήση παραδείγματος (QBE) • Με SQL <p>Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γνωρίζουν και να κατανοούν τις βασικές αρχές οργάνωσης και διαχείρισης ΒΔ • Μπορούν να κατανοήσουν και να εφαρμόσουν τα μοντέλα σχεδιασμού ΒΔ • Μπορούν να σχεδιάσουν ένα μοντέλο οντοτήτων και το αντίστοιχο σχεσιακό μοντέλο. • Γνωρίζουν και εκτελούν εντολές SQL με QBE και με SQL • Μπορούν να αξιολογήσουν ένα μοντέλο ΒΔ και να εντοπίσουν ακραίες συμπεριφορές ή προβλήματα σε μια ΒΔ • Μπορούν να εφαρμόσουν τις Κανονικές Μορφές (1-3) για βελτίωση μιας ΒΔ • Να μπορούν να εφαρμόσουν τις παραπάνω γνώσεις σε πραγματικά περιβάλλοντα ΒΔ (ACCESS και ο SQL SERVER, MySQL, ORACLE APEX, MongoDB).
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των

απαραίτητων τεχνολογιών

- Ομαδική Εργασία
- Σχεδιασμός και Διαχείριση ΒΔ
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (Αρχεία vs DBMS, Πλεονεκτήματα ενός DBMS, Ερωτήματα σε ένα DBMS, Δομή ενός DBMS)
- Σχεδίαση Βάσεων Δεδομένων (Οντότητες, Χαρακτηριστικά, Συσχετίσεις – Διαγράμματα Οντοτήτων Συσχετίσεων (ER) – Σχεδίαση Εννοιακού Μοντέλου με το Μοντέλο ER)
- Το Σχεσιακό Μοντέλο (Δημιουργία και τροποποίηση Σχέσεων με SQL. Περιορισμοί ακεραιότητας, Ερωτήματα για Σχεσιακά Δεδομένα, Σχεδίαση Λογικού Μοντέλου: ER to Relational, Κανονικοποίηση)
- Σχεσιακή Άλγεβρα (Επιλογή και Προβολή, Λειτουργίες Συνόλων, Συζεύξεις)
- Η γλώσσα Ερωτημάτων SQL (Ερωτήματα SQL, Εμφωλευμένα Ερωτήματα, Συναθροιστικές λειτουργίες, Αποθηκευμένες Διαδικασίες, Συναρτήσεις, Σκανδάλες)
- Ανάπτυξη Εφαρμογών ΒΔ και Συνδεσιμότητα Προγραμμάτων με ΒΔ
- Αποθήκευση και Ευρετηριοποίηση (Δίσκοι και Αρχεία, Ευρετηριοποίηση δενδροειδούς δομής, Ευρετηριοποίηση βασισμένη σε Πίνακες Κατακερματισμού)
- Βελτιστοποίηση Ερωτημάτων
- Διαχείριση Συναλλαγών (Έλεγχος ταυτοχρονισμού, Ανάκτηση από κατάρρευση)
- Ασφάλεια
- Εφαρμογές στα RDBMS: Access, MS SQL Server, MySQL, Oracle APEX, MongoDB

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε power point. Σχεδίαση και Ανάλυση Βάσεων Δεδομένων στον πίνακα. Εργαστηριακές Ασκήσεις. Ηλεκτρονικό υλικό για την υλοποίηση Βάσεων Δεδομένων στους Η/Υ. Επίλυση Ασκήσεων. Επίδειξη στο προβολικό και χρήση πίνακα.		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none">• Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού (RDBMS: Access, MS SQL Server, MySQL, Oracle APEX, MongoDB).• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Moodle eclass (https://elearning.cm.ihu.gr/enrol/index.php?id=555)• Ηλεκτρονικές Ασκήσεις Αυτοαξιολόγησης.• Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail και της ιστοσελίδας του μαθήματος.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	39	
	Εργασίες (project) – Πρακτική εξάσκηση	31	
	Αυτοτελής Μελέτη	117,5	
	Σύνολο Μαθήματος	187,5	

	(25 ώρες φόρτου ανά ΔΜ)	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 60% από τον βαθμό της εργασίας που ανατίθεται και κατά 40% από τον βαθμό τελικής εξέτασης σε όλη την ύλη.</p> <p>1) Η εξέταση της ανάθεσης εργασίας περιλαμβάνει:</p> <p>α) την αξιολόγηση των ζητούμενων θεμάτων της εργασίας. β) προφορική εξέταση στην εργασία</p> <p>2. Η γραπτή τελική εξέταση του μαθήματος περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν. - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. 	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βιβλίο [12186]: Θεμελιώδεις αρχές συστημάτων βάσεων δεδομένων, Elmasri Ramez, Navathe Shamkant B. 5η έκδοση αναθεωρημένη έκδ., εκδόσεις ΔΙΑΥΛΟΣ, 2007
- Βιβλίο [50656016]: Βάσεις Δεδομένων: Σύγχρονη Διαχείριση, 11 Έκδοση, Hoffer J., Ramesh V., Tori H. , Μιχαήλ Βαΐτης, Ευαγγελία Καθακλή (επιμέλεια) , 11η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλας, 2017
- Βιβλίο [50656346]: ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ SQL: ΜΙΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ, ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΣΤΑΥΡΑΚΟΥΔΗΣ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, 2015
- Βιβλίο [12535833] Συστήματα Βάσεων Δεδομένων 6η Έκδοση, Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan, Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, 2011
- Coppoly T., Begg C., Βάσεις Δεδομένων: Μια Πρακτική Προσέγγιση στο Σχεδιασμό, την Υλοποίηση και την Διαχείριση Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων, 4η Έκδοση, (1ος κ 2ος τόμος), Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας 2008.
- Silberschatz, Korth, Suda, Συστήματα Βάσεων Δεδομένων, Η πλήρης θεωρία των βάσεων δεδομένων, εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, 2004.
- Raghu Ramakrishnan, Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, (1ος κ 2ος τόμος), εκδόσεις Τζιόλας, 2002.
- Ramez Elmasri και Sham B. Navathe, Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων (1ος κ 2ος τόμος), εκδόσεις ΔΙΑΥΛΟΣ, 2005
- Ι. Μανωλόπουλος, Α.Ν. Παπαδόπουλος, Συστήματα Βάσεων Δεδομένων: θεωρία και πρακτική εφαρμογή, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2006.
- Garcia-Molina H., Ullman J. and Widom J., Database System Implementation, Prentice Hall, 2000.
- C. J. Date, Εισαγωγή στα Συστήματα Βάσεων Δεδομένων, (1ος κ 2ος τόμος), έκτη αμερικάνικη έκδοση, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 1995
- O'Neil Patrick, Database Principles, Programming, Performance, Morgan Kaufmann, 1994.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΗΓΜΕΝΑ ΔΙΚΤΥΑ Η/Υ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	ΠΜΣ στην Εφαρμοσμένη Πληροφορική		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	12	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α΄
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΗΓΜΕΝΑ ΔΙΚΤΥΑ Η/Υ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις θεωρίας	3	7,5	
ΣΥΝΟΛΟ	3	7,5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://elearning.cm.ihu.gr/course/view.php?id=37		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Στόχος του μαθήματος είναι οι μεταπτυχιακοί φοιτητές, μετά την επιτυχή παρακολούθησή του, να είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να διακρίνουν και να συγκρίνουν την ευρεία επιλογή τεχνικών μεταγωγής, πολλαπλής πρόσβασης και εκπομπής στα σύγχρονα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα με στόχο να μπορούν να αξιολογήσουν την καταλληλότητα κάθε μιας για την εξυπηρέτηση διαφορετικών εφαρμογών καταμεμημένων συστημάτων. • Να γνωρίζουν τις σύγχρονες εξελίξεις στο Διαδίκτυο, ειδικά τα πρωτόκολλα τα οποία διευρύνουν τον χώρο διευθύνσεων και προσφέρουν κλιμακούμενη δρομολόγηση και πολυεκπομπή. • Να γνωρίζουν πρωτόκολλα και αρχιτεκτονικές μέσω των οποίων μεταφέρονται ροές δεδομένων πραγματικού χρόνου στο Διαδίκτυο και υποστηρίζουν Ποιότητα Υπηρεσίας. • Να έχουν μια βαθύτερη κατανόηση επιλεγμένων αντικειμένων, που βρίσκονται στην αιχμή του δόρατος της τεχνολογίας δικτύων, σύγχρονων εξελίξεων και ειδικών θεμάτων. • Να διαθέτουν τις ικανότητες να αναλάβουν πρακτική ή/και ερευνητική εργασία που διερευνά τις τεχνικές που καλύπτονται στο μάθημα και να μπορούν να παρουσιάσουν και να σχολιάσουν τα ευρήματά τους.
Γενικές Ικανότητες
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>- Μελέτη Δικτύων Η/Υ και σχετικών υπηρεσιών. Εισαγωγή, επισκόπηση δικτυακών τεχνικών, μεταγωγής και πολλαπλής πρόσβασης. Πρωτόκολλα MAC σε τοπικά δίκτυα, προσαρμοστικά πρωτόκολλα MAC σε τοπικά δίκτυα, οπτική μεταγωγή, δίκτυα δρομολόγησης μήκους κύματος, παθητικά οπτικά δίκτυα. Υψηλή διαθεσιμότητα δικτύων. Πολλαπλές διαδρομές. Spanning trees.</p>
--

- Μεταγωγείς, Δρομολογητές, Πύλες, Δίκτυα Ευρείας Ζώνης. Μοντέλο TCP/IP. IP διευθύνσεις, διευθυνσιοδότηση, IPv4, IPv6. Υπηρεσίες Επιπέδου Εφαρμογής: HTTP, SMTP, DNS.
- Ευελιξία Δικτύων: Διασύνδεση τοπικών δικτύων πάνω από συνδέσεις WAN. Tunneling πάνω από ADSL και VPNs για διασύνδεση απομακρυσμένων LAN. Σύγχρονες τεχνολογίες για υλοποίηση ζεύξεων μεταξύ σημείων (SHDSL, Metro Ethernet, κτλ). Προγραμματισμός μεταγωγέων και δρομολογητών. Πρωτόκολλα δρομολόγησης.
- Η υπολογιστική ισχύς ως υπηρεσία δικτύου. Παρουσία πολλαπλών σημείων. Υπολογιστική Νέφους. Πρωτόκολλα DHT και P2P.
- Διασφάλιση Ποιότητας Υπηρεσιών Δικτύου: Τεχνικές για απόδοση προτεραιοτήτων (shaping & policing). Αύξηση εύρους ζώνης με ομαδοποίηση Ethernet συνδέσεων. Μετρικές απόδοσης δικτύων. IPv6 - μετάβαση και νέες δυνατότητες. Το Internet των Πραγμάτων.
- Πρόσφατες εξελίξεις. Σεμιναριακές διαλέξεις σε επίκαιρα ή/και εξειδικευμένα θέματα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά την διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε power point. Πρακτική-εργαστηριακή εξάσκηση με χρήση εξειδικευμένων λογισμικών ανάλυσης δικτυακών πρωτοκόλλων και προσομοίωσης δικτύων. Καθοδήγηση στα πλαίσια της εργασίας.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Moodle (elearning.cm.ihu.gr). Ηλεκτρονικές Ασκήσεις Αυτοαξιολόγησης. Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών ανάλυσης δικτυακών πρωτοκόλλων και προσομοίωσης δικτύων. Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail και της ιστοσελίδας του μαθήματος.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακή εξάσκηση και εκπόνηση μελέτης (project)	31
	Αυτοτελής Μελέτη	117,5
	Σύνολο Μαθήματος	187,5
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους (από προόδους και γραπτή τελική εξέταση) καθώς και από τις εργασίες που ανατίθενται στους φοιτητές.</p> <p>Οι γραπτές εξετάσεις του θεωρητικού μέρους (πρόοδος και τελική) περιλαμβάνουν, ενδεικτικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν. - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. 	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
- Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall. Computer Networks. Pearson; 6th edition (2021)
 - Douglas E. Comer. Computer Networks and Internets. Addison-Wesley; 6 edition (January 12, 2014)
 - William Stallings. Data and Computer Communications, 10th ed. Prentice Hall, 2014

- Martin Maier. Optical Switching Networks, Cambridge University Press, May 2008.
- Χειλάς, Κ., Πολίτης, Α., Βακαλούδης, Α. 2016. Εργαστηριακές Ασκήσεις Δικτύων Η/Υ. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο ελεύθερα στο: <http://hdl.handle.net/11419/1763>

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

IEEE Security & Privacy

IEEE Network

Computer Networks (Elsevier)

- Συμπληρωματική προτεινόμενη βιβλιογραφία:

- Kurose, James F.; Ross, Keith W. Computer Networking: A Top-Down Approach (6th Edition) Pearson, 2012
- Wendell Odom CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 1, Pearson; 1st edition (October 10, 2019)
- Wendell Odom CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 2, Cisco Press; 1st edition (December 22, 2019)
- Larry L. Peterson, Bruce S. Davie, Δίκτυα Υπολογιστών: Μια Προσέγγιση απο τη Σκοπιά των Συστημάτων, 4η Έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2009

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	ΠΜΣ στην Εφαρμοσμένη Πληροφορική		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	13	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α΄
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Ασκήσεις Πράξης			
Εργαστηριακές Ασκήσεις			
<i>ΣΥΝΟΛΟ</i>	3	7,5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://elearning.cm.ihu.gr/course/view.php?id=557		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Ο σκοπός του μαθήματος είναι διττός: (α) εξοικείωση με το συντακτικό, τις τεχνικές και τα εργαλεία της γλώσσας προγραμματισμού ανοικτού κώδικα Python και (β) εμβάθυνση σε ζητήματα διαδικτυακού προγραμματισμού, τόσο μέσω του περιβάλλοντος της Python και ειδικότερα του Django όσο και με χρήση HTML (HyperText Markup Language), CSS (Cascade Style Sheet) και JavaScript, δίνοντας έμφαση στην ανάπτυξη εφαρμογών με MVC (Model View Controller) αρχιτεκτονικές.</p> <p>Ο φοιτητής στο τέλος του μαθήματος θα πρέπει να είναι σε θέση προγραμματίζει ολοκληρωμένες προγραμματιστικές εφαρμογές.</p>
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη και Ομαδική εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Η γλώσσα προγραμματισμού Python (περιβάλλον, συντακτικό, βιβλιοθήκες) ▪ Ανάπτυξη εφαρμογών και προτυποποίηση με Python ▪ Model View Controller (MVC) αρχιτεκτονικές, αντικειμενοστρέφεια ▪ Python και Django για διαδικτυακό προγραμματισμό ▪ XML, HTML, CSS ▪ Σχεδιασμός και υλοποίηση Representational State Transfer (REST) APIs
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Ανάπτυξη της ύλης στον πίνακα, πρόσωπο με πρόσωπο, παράλληλη σύγχρονη διδασκαλία μέσω της Ιδρυματικής πλατφόρμας ZOOM	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση λογισμικού Python, Django, Pycharm (JetBrains) • Χρήση του Συστήματος Ηλεκτρονικής Εκπαίδευσης της Πανεπιστημιούπολης Σερρών • Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail, πλατφόρμας ZOOM, πλατφόρμας elearning • Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος στην πλατφόρμα elearning. 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Συγγραφή αναφοράς θεμάτων	31
	Αυτοτελής Μελέτη	117,5
	Σύνολο Μαθήματος	187,5
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται από δύο εργασίες των φοιτητών. Η πρώτη συμμετέχει κατά 40% ενώ η δεύτερη κατά 60% στον τελικό βαθμό.</p> <p>Η πρώτη εργασία έχει να κάνει με τον προγραμματισμό σε Python. Η δεύτερη εργασία προβλέπει την δημιουργία μιας ολοκληρωμένης web εφαρμογής με την χρήση HTML, CSS, Python και Django.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1] D. Beazley, *Python Essential Reference, 4th Edition, Addison-Wesley Professional, 2009.*
- [2] Δ. Λεβεντέας, *Εκμάθηση Python βήμα – βήμα, TasPython, 2009.*
- [3] J. Meloni, *Μάθετε PHP, MySQL και Apache. Όλα σε Ένα, 5η έκδοση, X. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ, 2014.*
- [4] S. Dauzon, *Django Essentials, Packt Publishing, 2014.*
- [5] Μ. Σαλαμπάσης, *Εισαγωγή στο διαδικτυακό προγραμματισμό, 2008.*

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ
ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ**

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	ΠΜΣ στην Εφαρμοσμένη Πληροφορική		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	14	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Ασκήσεις Πράξης			
Εργαστηριακές Ασκήσεις			
	3	7.5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://elearning.cm.ihu.gr/course/view.php?id=557		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι να κατανοήσουν οι φοιτητές: (α) τα βασικά ζητήματα της θεωρίας υπολογισμού, όπως είναι οι αριθμοί κινητής υποδιαστολής, οι αριθμητικές και συμβολικές πράξεις, καθώς η ανάλυση πολυπλοκότητας των αλγορίθμων και (β) τα βασικά ζητήματα των λειτουργικών συστημάτων, όπως είναι οι διεργασίες, τα νήματα, ο συγχρονισμός, οι πολιτικές εικονικής μνήμης και η διαχείριση αρχείων.</p>
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη και Ομαδική εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Αριθμοί κινητής υποδιαστολής ▪ Αριθμητικές πράξεις, ακρίβεια και ταχύτητα πράξεων ▪ Συμβολικές πράξεις ▪ Συνάρτηση πολυπλοκότητας αλγόριθμου ▪ Ασυμπτωτικοί συμβολισμοί $\Theta, O, \Omega, o, \omega$, ▪ Ασυμπτωτική ανάλυση αλγορίθμων. ▪ Διεργασίες και νήματα ▪ Συγχρονισμός διεργασιών ▪ Χρονοδρομολόγηση ΚΜΕ ▪ Αδιέξοδα

- Εικονική μνήμη και σελιδοποίηση
- Διαχείριση συσκευών εισόδου/εξόδου
- Συστήματα αρχείων

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Ανάπτυξη της ύλης στον πίνακα, πρόσωπο με πρόσωπο, παράλληλη σύγχρονη διδασκαλία μέσω της Ιδρυματικής πλατφόρμας ZOOM	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση λογισμικού Python, Django, Pycharm (JetBrains) • Χρήση του Συστήματος Ηλεκτρονικής Εκπαίδευσης της Πανεπιστημιούπολης Σερρών • Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail, πλατφόρμας ZOOM, πλατφόρμας elearning • Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος στην πλατφόρμα elearning. 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Συγγραφή αναφοράς θεμάτων	31
	Αυτοτελής Μελέτη	117,5
	Σύνολο Μαθήματος	187.5
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται από δύο εργασίες των φοιτητών. Η πρώτη συμμετέχει κατά 40% ενώ η δεύτερη κατά 60% στον τελικό βαθμό.</p> <p>Η πρώτη εργασία έχει να κάνει με τον προγραμματισμό σε Python. Η δεύτερη εργασία προβλέπει την δημιουργία μιας ολοκληρωμένης web εφαρμογής με την χρήση HTML, CSS, Python και Django.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη βιβλιογραφία

- [1] Φ. Αφράτη, Γ. Παπαγεωργίου, Τ. Ασλανίδης, *Αλγόριθμοι: Μέθοδοι σχεδίασης και πολυπλοκότητας*, Σ.Αθανασόπουλος & ΣΙΑ, 2006.
- [2] Η. Lewis, Χ. Παπαδημητρίου, *Στοιχεία θεωρίας υπολογισμού*, Εκδόσεις Κριτική, 2009.
- [3] Γ. Παπαγεωργίου, Χ. Τσίτουρας, *Αριθμητική ανάλυση με εφαρμογές σε matlab & mathematica*, Εκδόσεις Συμείων, 2008.
- [4] W. Stallings, *Λειτουργικά Συστήματα – Αρχές Σχεδίασης*, 8η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2014.
- [5] Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne, *Λειτουργικά Συστήματα*, 9η έκδοση, Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, 2013.
- [6] Andrew S. Tanenbaum, *Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα*, 3η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2009.

Β' ΕΞΑΜΗΝΟ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΜΣ στην Εφαρμοσμένη Πληροφορική		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	21	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Β΄
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Ασκήσεις Πράξης			
Εργαστηριακές Ασκήσεις			
ΣΥΝΟΛΟ	3	7,5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης, Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://elearning.cm.ihu.gr/course/view.php?id=707		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα έχει στόχο να αποκτήσουν οι φοιτητές γνώση των τεχνικών, των μεθόδων και των εργαλείων που χρησιμοποιούνται για την στατιστική ανάλυση δεδομένων από διάφορες πηγές καθώς και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης κυρίως με χρήση της περιγραφικής και της επαγωγικής στατιστικής.</p> <p>Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να αντιληφθούν την τις βασικές έννοιες της στατιστικής και να μπορούν να ορίσουν ένα επιστημονικό πρόβλημα. Θα γνωρίζουν τις διαδικασίες ανάλυσης δεδομένων. Θα μπορούν να παρουσιάσουν βασικές στατιστικές διαδικασίες και μεγέθη. Θα μπορούν να κάνουν χρήση εργαλείων ελεύθερου λογισμικού αλλά και εμπορικού λογισμικού στατιστικής ανάλυσης.</p> <p>Το μάθημα υποστηρίζεται τόσο από τη θεωρητική ανάλυση των θεμάτων όσο και από εργαστηριακή εξάσκηση και εφαρμογή.</p>
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αυτόνομη εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Χρήση εργαλείων ελεύθερου λογισμικού αλλά και εμπορικού λογισμικού στατιστικής ανάλυσης

3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Πληθυσμός, δείγμα. Είδη μεταβλητών, κατανομή συχνοτήτων, ομαδοποίησης δεδομένων. Γραφικές παραστάσεις (ραβδογράμματα, ιστογράμματα, κυκλικά διαγράμματα, φυλογραφήματα, θηκογραφήματα, γραφήματα χρονικών σειρών, γραφήματα διασποράς, χρωματικά και πολυδιάστατα γραφήματα). Μέτρα θέσης και διασποράς, υπολογισμοί από απλούς ή ομαδοποιημένους πίνακες συχνοτήτων. Δειγματικές κατανομές, κατανομές αθροισμάτων τυχαίων</p>

μεταβλητών, κεντρικό οριακό θεώρημα και οι συνέπειές του στη στατιστική. Εκτιμητές σημείου και διαστήματος, αμεροληψία και επάρκεια. Αμερόληπτες εκτιμήτριες ελάχιστης διασποράς, μέθοδος ροπών και μέθοδος μέγιστης πιθανοφάνειας. Διαστήματα εμπιστοσύνης και έλεγχοι υποθέσεων για ένα και δύο δείγματα (ανεξάρτητα ή ζευγαρωτά) για τη μέση τιμή και τη διασπορά. Διαστήματα εμπιστοσύνης και έλεγχοι υποθέσεων αναλογιών. Η δοκιμασία χ^2 (έλεγχοι προσαρμογής, ανεξαρτησίας και ομοιογένειας). Απλή γραμμική παλινδρόμηση και συσχέτιση. Μη παραμετρικές δοκιμασίες (κριτήριο ροών, έλεγχοι τυχαιότητας, κριτήριο Kolmogorov-Smirnov, κριτήριο Mann-Whitney, κριτήριο Wilcoxon, κριτήριο McNemar, κριτήριο Kruskal-Wallis).

Δοκιμασία υποθέσεων και σχετικά κριτήρια. Θεμελιώδες λήμμα των Neymann-Pearson, σύνθετες υποθέσεις, έλεγχοι υποθέσεων γενικευμένου λόγου πιθανοφανειών, έλεγχοι υποθέσεων για την κανονική κατανομή ενός ή δύο δειγμάτων. Δοκιμασία χ^2 . Πίνακες συνάφειας.

Η χαρακτηριστική συνάρτηση για πολυδιάστατες τυχαίες μεταβλητές. Η πολυδιάστατη κανονική κατανομή και οι παραγόμενες από αυτήν κατανομές. Εφαρμογές των παραπάνω αποτελεσμάτων στην στατιστική ανάλυση (θεώρημα Cochran, ANOVA, παλινδρόμηση, χ^2). Εξαγωγή στατιστικών συμπερασμάτων τόσο με την κλασική θεωρία των Neyman και Pearson, όσο και με την θεωρία αποφάσεων και του γενικευμένου λόγου πιθανοφανειών. Εισαγωγή στην εξόρυξη δεδομένων. Συσταδοποίηση και κατηγοριοποίηση (k-means, k-NN)

Δειγματοληψία και Στατιστική Επεξεργασία:

Η Δειγματοληψία και οι εφαρμογές της στα Κοινωνικά και Οικονομικά Θέματα. Μέθοδοι και τεχνικές Δειγματοληψίας. Δημοσκοπήσεις από το A ως το Ω . Κατάρτιση Ερωτηματολογίου και δοκιμή αξιοπιστίας του. Είδη ερωτήσεων και εξειδίκευση των χρήσεών τους. Από το ερωτηματολόγιο στις τυχαίες μεταβλητές και στην καταγραφή των δεδομένων τους σε αρχεία του Υπολογιστή. Επεξεργασία δεδομένων μετά την καταγραφή τους. Θέματα Δειγματοληψίας ειδικού περιεχομένου, όπως: «Ανίχνευση γραμμικής τάσης δεδομένων», «Ανίχνευση περιοδικότητας δεδομένων», «Δημιουργία εξίσωσης Συνάρτησης Πιθανότητας (2-βάθμιο μοντέλο) από δεδομένα 2 διαστάσεων, κλπ», «Ο Συντελεστής Μεταβλητότητας και οι εφαρμογές του, π.χ. Εύρεση μοντέλου συνάρτησης πυκνότητας πιθανότητας».

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</p>	<p>Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε power point. Σχεδίαση και Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων στον πίνακα και σε περιβάλλοντα λογισμικού. Εργαστηριακές Ασκήσεις. Ηλεκτρονικό υλικό για την υλοποίηση στατιστικών αναλύσεων στους Η/Υ. Επίλυση Ασκήσεων. Επίδειξη στο προβολικό και χρήση πίνακα.</p>
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού (περιβάλλον γλώσσας R, περιβάλλοντα ελεύθερου και εμπορικού λογισμικού στατικής ανάλυσης). • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Moodle eclass (https://elearning.cm.ihu.gr/course/view.php?id=707) • Ηλεκτρονικές Ασκήσεις Αυτοαξιολόγησης.

	<ul style="list-style-type: none"> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail και της ιστοσελίδας του μαθήματος. 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργασία (project) και Εργαστηριακή εξάσκηση	33
	Αυτοτελής Μελέτη	115,5
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου ανά ΔΜ)	187,5
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά</p> <p>Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 40% από τον βαθμό της εργασίας (project) που ανατίθεται και κατά 60% από τον βαθμό 6 ενδιάμεσων εξετάσεων.</p> <p>1) Η εξέταση της ανάθεσης εργασίας περιλαμβάνει:</p> <p>α) την αξιολόγηση των ζητούμενων θεμάτων της εργασίας.</p> <p>β) προφορική εξέταση στην εργασία</p> <p>2. Η ενδιάμεσες εξετάσεις του μαθήματος περιλαμβάνουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν. - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. 	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1] Γ. Παπαδημητρίου, Στατιστική, Τεύχος II, Επαγωγική Στατιστική,, 2005.
- [2] Φ. Κολυβά-Μαχαίρα, Ε. Μπόρα-Σέντα, Στατιστική – Θεωρία, Εφαρμογές, 2 η έκδοση, Εκδόσεις Ζήτη, 2012.
- [3] M. J Crawley, Στατιστική Ανάλυση με το R, Broken Hill, 2013.
- [4] Δ. Ιωαννίδης, Στατιστικές Μέθοδοι, Εκδόσεις Ζήτη, 2004.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΜΣ στην Εφαρμοσμένη Πληροφορική		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	22	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Β΄
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Ασκήσεις Πράξης			
Εργαστηριακές Ασκήσεις			
ΣΥΝΟΛΟ	3	7,5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης, Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://elearning.cm.ihu.gr/course/view.php?id=656		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της παρακολούθησης του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές θα μπορούν:</p> <p>Να σχεδιάζουν τις υποδομές που υποβοηθούν διαδικτυακά τη διαχείριση της γνώσης. Να γνωρίζουν προχωρημένα θέματα σχεδίασης και υλοποίησης συνεργατικών συστημάτων μάθησης Να είναι εξοικειωμένοι με θέματα σχεδίασης τεχνολογικών περιβαλλόντων πολυμέσων για την εκπαίδευση και τη μάθηση. Να μπορούν να προβούν σε συγκριτική ανάλυση και εφαρμογή σύγχρονων θεωρητικών μοντέλων στη σχεδίαση εφαρμογών πολυμέσων Να χρησιμοποιούν εργαλεία σχεδίασης-ανάπτυξης εφαρμογών πολυμέσων για τη μάθηση, Να έχουν εξοικειωθεί με τις ποιοτικές μεθόδους αξιολόγησης της τεχνολογικά υποστηριζόμενης μάθησης Να έχουν εξοικειωθεί με θέματα σχεδίασης και υλοποίησης εικονικών εκπαιδευτικών περιβαλλόντων Να έχουν μια επαφή με σύγχρονες εκπαιδευτικές πρακτικές όπως ο εποικοδομισμός (constructivism) Να μπορούν να διαχειρίζονται περιβάλλοντα ασύγχρονης εκπαίδευσης.</p>
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αυτόνομη εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Χρήση εργαλείων ελεύθερου λογισμικού συστημάτων ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Το μάθημα πραγματεύεται τα εξής ειδικά θέματα:</p> <p>Ο ρόλος της Εκπαίδευσης στην κοινωνία της μάθησης.</p>

Η χρήση ΤΠΕ για την υποστήριξη της διαχείρισης της γνώσης. Η δημιουργία ενός συστήματος μάθησης

Η παραγωγή, μετάδοση και χρήση της γνώσης σε διάφορους τομείς (π.χ. εκπαίδευση, υγεία) Σύγχρονη και ασύγχρονη τηλεεκπαίδευση.

Συστήματα τηλεδιάσκεψης και πρωτόκολλα σύγχρονης τηλεεκπαίδευσης.

Προστασία προϊόντων λογισμικού και εκπαιδευτικού υλικού κατά τη συνθήκη της Βέρνης, τις σχετικές Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την προστασία της πνευματικής ιδιοκτησίας και τους αντίστοιχους Ελληνικούς νόμους. Ενημέρωση για θέματα Νομικής Πληροφορικής.

Η αλλαγή του κυρίαρχου “παραδείγματος” (paradigm) στην εκπαίδευση. Η εισαγωγή των ΤΠΕ στα σχολεία: κουλτούρες σε διαπραγμάτευση.

Αναπαραστάσεις γνώσης για τη μάθηση σε περιβάλλοντα πολυμέσων. Γνωσιακό μοντέλο Mayer για τη μάθηση με πολυμέσα. Αρχές σχεδίασης πολυμεσικών διδακτικών μηνυμάτων. Ο ρόλος της σχεδιοκίνησης (animation) στη μάθηση. Σχεδίαση μαθησιακών διαδράσεων σε περιβάλλοντα πολυμέσων.

Αρχές και προτάσεις της Θεωρίας του Εποικοδομισμού (Ενεργός μάθηση, Κοινωνική Διάδραση, Κατανεμημένη Νοημοσύνη, Πλαισιοθετημένη Μάθηση). Δομικός εποικοδομισμός (Piaget, Papert) & Κοινωνικός εποικοδομισμός (Vygotsky, Leontiev). Μοντέλο σχεδίασης εποικοδομικού περιβάλλοντος μάθησης στο Διαδίκτυο.

Εκπαιδευτικά περιβάλλοντα διαδικτύου

Εικονικά μαθησιακά περιβάλλοντα. Εικονική πραγματικότητα, εικονικά περιβάλλοντα και εφαρμογές τους στην εκπαίδευση/μάθηση. Δικτυακά εικονικά περιβάλλοντα. Εικονικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Ο ρόλος των εικονικών αναπαραστάσεων και μεταφορών εκπροσώπων σε συνεργατικά περιβάλλοντα εικονικής πραγματικότητας στην εκπαίδευση.

Χρήσιμα εργαλεία, τεχνολογίες και πρότυπα για συστήματα εικονικών εκπαιδευτικών περιβαλλόντων. Συστήματα εικονικών εκπαιδευτικών περιβαλλόντων.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην παρουσίαση θεμάτων προστασίας πνευματικών δικαιωμάτων για προϊόντα λογισμικού και μαθησιακά αντικείμενα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</p>	<p>Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών.</p> <p>Κατά τη διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε power point.</p> <p>Ανάπτυξη ασύγχρονης πλατφόρμας τηλεεκπαίδευσης σε ειδικά περιβάλλοντα λογισμικού.</p> <p>Εργαστηριακές Ασκήσεις. Ηλεκτρονικό υλικό για την υλοποίηση στατιστικών αναλύσεων στους Η/Υ.</p> <p>Επίλυση Ασκήσεων.</p> <p>Επίδειξη στο προβολικό και χρήση πίνακα.</p>									
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού (περιβάλλον open eclass, moodle). • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Moodle και eclass (https://elearning.cm.ihu.gr/course/view.php?id=656) • Ηλεκτρονικές Ασκήσεις Αυτοαξιολόγησης. • Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail και της ιστοσελίδας του μαθήματος. 									
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="694 1872 1024 1939"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th data-bbox="1024 1872 1358 1939"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="694 1939 1024 1973">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1024 1939 1358 1973">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1973 1024 2007">Εργασία (project)</td> <td data-bbox="1024 1973 1358 2007">70</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 2007 1024 2036">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="1024 2007 1358 2036">78,5</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Εργασία (project)	70	Αυτοτελής Μελέτη	78,5	
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>									
Διαλέξεις	39									
Εργασία (project)	70									
Αυτοτελής Μελέτη	78,5									

	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου ανά ΔΜ)	187,5	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά</p> <p>Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 70% από τον βαθμό εργασιών (project) που ανατίθενται και κατά 30% από τον βαθμό τελικής εξέτασης.</p> <p>1) Η εξέταση της ανάθεσης εργασίας περιλαμβάνει:</p> <p>α) την αξιολόγηση των ζητούμενων θεμάτων της εργασίας.</p> <p>β) προφορική εξέταση στην εργασία</p> <p>2. Η τελική εξέταση του μαθήματος περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν. - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. 		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1] Ν. Αβούρης, Χ. Καραγιαννίδης, Β. Κόμης (επιμελητές έκδοσης), *Εισαγωγή στη Συνεργασία Υποστηριζόμενη από Υπολογιστή*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2006.
- [2] Η. Καρασαββίδης, Β. Κόμης, *Συνεργασία και Μάθηση: Θεωρητικά Μοντέλα και Διδακτικές Προσεγγίσεις* (στο Ν. Αβούρης, Χ. Καραγιαννίδης, Β. Κόμης (Εκδ.) *Συνεργατική Τεχνολογία*), Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2008.
- [3] *Knowledge Management in the Learning Society – Education and Skills*, Centre for Educational Research and Innovation, OECD, Paris, France, 2000.
- [4] R. Clark, R. Mayer, *e-Learning and the Science of Instruction*, 2nd edition, Wiley & Sons, 2008.
- [5] S. Firestone, T. Ramalingam, S. Fry, *Voice and Video Conferencing Fundamentals*, Cisco Press, 2007.
- [6] R.E. Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, Cambridge University Press, 2005.
- [7] R. E. Mayer, *The Promise of Multimedia Learning: Using the Same Instructional Design Methods Across Different Media*, *Learning and Instruction*, vol. 13, pp. 125–139, 2003.
- [8] M. Weller, *Virtual Learning Environments: Using, Choosing and Developing Your VLE*, Taylor & Francis Books Ltd, 2007.
- [9] P. Dillenbourg, *What do you Mean by Collaborative Learning?*, *Collaborative-Learning: Cognitive and Computational Approaches*, pp. 1-19, Elsevier Science, 1999.
- [10] Ε. Γιαννακά, Ε. Καπούλας, Χ. Μπούρας, Θ. Τσιάτσος, *Δικτυακά Εικονικά Περιβάλλοντα*, *Ελληνικά Γράμματα*, 2005.
- [11] Th. Tsiatsos, A. Konstantinidis, A. Pomportsis, *Evaluation Framework for Collaborative Educational Virtual Environments*, *Journal of Educational Technology & Society*, vol. 13, Iss. 2, pp. 65-77, 2010.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΚΙΝΗΤΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	ΠΜΣ στην Εφαρμοσμένη Πληροφορική		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	23	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Β'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΚΙΝΗΤΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	7,5	
Ασκήσεις Πράξης			
Εργαστηριακές Ασκήσεις			
	3	7.5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://elearning.cm.ihu.gr/course/view.php?id=657		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα στοχεύει στο να καταστήσει τους φοιτητές ικανούς: (α) να κατανοήσουν τις διαδικασίες προγραμματισμού κινητών συσκευών και να μελετήσουν τις πλατφόρμες ανάπτυξης, καθώς και υπάρχουν σημαντικές διαφορές με τον προγραμματισμό παραδοσιακών υπολογιστικών συστημάτων (β) να είναι σε θέση να αναπτύξουν ένα ολοκληρωμένο REST API σε γλώσσα Python που θα επικοινωνεί με την εφαρμογή της κινητής συσκευής (β) να αποκτήσουν εμπειρία σε συστήματα και τεχνολογίες κινητών συσκευών καθώς και ανάπτυξης σχετικών εφαρμογών, μέσω εργασιών (projects).</p>
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη και Ομαδική εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Επισκόπηση διάφορων πλατφορμών κινητών συσκευών (iOS, Android, Windows Phone) ▪ Εργαλείων ανάπτυξης της πλατφόρμας Android: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Android SDK, Emulator ▪ Διεπαφές ▪ IO, αποθήκευση, διαχείριση αρχείων, αποσφαλμάτωση ▪ Υπηρεσίες Web, ήχου, εικόνας
--

- Επισκόπηση τεχνολογιών προγραμματισμού κινητών συσκευών (Objective-C, Flash)
- Δημιουργία REST API μέσω Python, Django και DjangoRestFramework
- Ανάπτυξη εφαρμογών για iPhone και iPad με χρήση Objective-C
- Μελέτη αναπτυχθεισών εφαρμογών του Τμήματος («farm-manager», «αγρο-λογιστής»)
- Οργάνωση και υλοποίηση project, με εξάσκηση των φοιτητών κατά ομάδες

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Ανάπτυξη της ύλης στον πίνακα, πρόσωπο με πρόσωπο, παράλληλη σύγχρονη διδασκαλία μέσω της Ιδρυματικής πλατφόρμας ZOOM	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση λογισμικού Java για προγραμματισμό Android, Python, Django, Pycharm (JetBrains) • Χρήση του Συστήματος Ηλεκτρονικής Εκπαίδευσης της Πανεπιστημιούπολης Σερρών • Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail, πλατφόρμας ZOOM, πλατφόρμας elearning • Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος στην πλατφόρμα elearning. 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Συγγραφή αναφοράς θεμάτων	31
	Αυτοτελής Μελέτη	117,5
	Σύνολο Μαθήματος	187,5
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται από δύο εργασίες των φοιτητών. Η πρώτη συμμετέχει κατά 50% ενώ η δεύτερη κατά 50% στον τελικό βαθμό.</p> <p>Η πρώτη εργασία έχει να κάνει με τον προγραμματισμό Android εφαρμογής.</p> <p>Η δεύτερη εργασία προβλέπει την δημιουργία ενός web API με την χρήση Python, Django και DjangoRestFramework.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

[1] D. Mark, *Beginning iPhone Development: Exploring the iOS SDK*, A press, 2014.

[2] P. Deitel, H. Deitel, *iOS 8 for Programmers: An App-Driven Approach with Swift*, 3 rd edition, Prentice Hall, 2014.

[3] S. Kochan, *Programming in Objective C*, 6 th edition, Addison-Wesley Professional, 2013.

[4] P. Deitel, H. Deitel, *Android for Programmers: An App-Driven Approach*, 2 nd edition, Prentice Hall, 2014.

[5] M. Murphy, *The Busy Coder's Guide to Android Development*, CommonsWare LLC, 2009.

[6] P. Deitel, H. Deitel, *Android How to Program*, 2 nd edition, Prentice Hall, 2014.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	ΠΜΣ στην Εφαρμοσμένη Πληροφορική		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	24	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Ασκήσεις Πράξης			
Εργαστηριακές Ασκήσεις			
	3	7.5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://elearning.cm.ihu.gr/course/view.php?id=557		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Στόχος του μαθήματος είναι οι μεταπτυχιακοί φοιτητές, μετά την επιτυχή παρακολούθησή τους, να είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να γνωρίζουν τις διαφορές μεταξύ του κλασικού σειριακού προγραμματισμού σε σχέση με τον Παράλληλο Προγραμματισμό. • Να γνωρίζουν τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να μετατρέψουν σειριακούς αλγορίθμους σε παράλληλους, χρησιμοποιώντας την κατάλληλη αρχιτεκτονική καθώς και το κατάλληλο μοντέλο προγραμματισμού. • Να έχουν τη δυνατότητα να δημιουργούν και να εκτελούν παράλληλα προγράμματα είτε σε υπερυπολογιστή (grid computer) είτε σε συστοιχία Η/Υ με το λογισμικό MATLAB.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη και Ομαδική εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Εισαγωγή: γενικά περί παράλληλου προγραμματισμού, παράλληλες αρχιτεκτονικές, μέτρα απόδοσης, κατηγοριοποίηση κατά Flynn (Flynn) και νόμος του Άμνταλ (Amdahl), κατευθυνόμενοι μη-Κυκλικοί Γράφοι (DAGs) και διαγράμματα Gantt. ▪ Παράλληλες αρχιτεκτονικές: γενική επισκόπηση και εμβάθυνση στις κλάσεις SIMD, MIMD κοινής και κατανεμημένης μνήμης.

- Παράλληλος προγραμματισμός-εργαλεία: αρχές παράλληλου προγραμματισμού κοινής μνήμης και SIMD, προγραμματισμός στο μοντέλο κοινής μνήμης, προγραμματισμός με μεταβίβαση μηνυμάτων, προγραμματισμός πελάτη-εξυπηρετητή.
- Παράλληλοι αλγόριθμοι επεξεργασίας πινάκων, ταξινόμησης, αναζήτησης κ.α. για διάφορες αρχιτεκτονικές. Υπολογισμός παράλληλης πολυπλοκότητας (επεξεργασία, επικοινωνία).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Ανάπτυξη της ύλης στον πίνακα, πρόσωπο με πρόσωπο, παράλληλη σύγχρονη διδασκαλία μέσω της Ιδρυματικής πλατφόρμας ZOOM	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση λογισμικού Python, Django, Pycharm (JetBrains) • Χρήση του Συστήματος Ηλεκτρονικής Εκπαίδευσης της Πανεπιστημιούπολης Σερρών • Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail, πλατφόρμας ZOOM, πλατφόρμας elearning • Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος στην πλατφόρμα elearning. 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Συγγραφή αναφοράς θεμάτων	31
	Αυτοτελής Μελέτη	117.8
	Σύνολο Μαθήματος	187.5
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται από δύο εξετάσεις των φοιτητών. Η πρώτη συμμετέχει κατά 40% ενώ η δεύτερη κατά 60% στον τελικό βαθμό.</p> <p>Η πρώτη εξέταση έχει ως αντικείμενο εξέτασης το θεωρητικό μέρος του Παράλληλου Προγραμματισμού.</p> <p>Η δεύτερη εξέταση έχει ως αντικείμενο εξέτασης το εφαρμοσμένο – εργαστηριακό μέρος του Παράλληλου Προγραμματισμού.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] B. Wilkinson, M. Allen, *Parallel Programming*, 2nd edition, Prentice Hall, 2004.
- [2] C. Lin, L. Snyder, *Principles of Parallel Programming*, Addison-Wesley, 2008.
- [3] T. Rauber, G. Runger, *Parallel Programming for Multicore and Cluster Systems*, Springer, 2010.
- [4] D. Bertsekas, J. Tsitsiklis, *Parallel and Distributed Computation: Numerical Methods*, Prentice Hall, 1989.
- [5] J..Kepner, *Parallel MATLAB for Multicore and Multinode Computers*, SIAM, 2009.
- [6] P. Luszczek, *Parallel Programming in Matlab*, *International Journal of High Performance Computing Applications*, vol. 23, pp. 277–283, 2009.
- [7] G. Sharma, J. Martin, *Matlab : A language for Parallel Computing*, *International Journal of Parallel Programming*, vol. 37, pp. 3–36, 2009.
- [8] A. Grama, V. Kumar, A. Gupta, G. Karypis, *Introduction to Parallel Computing*, Addison Wesley, 2003. [9] Σ. Παπαδάκης, Κ. Διαμαντάρας, *Προγραμματισμός και Αρχιτεκτονική Συστημάτων Παράλληλης Επεξεργασίας*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2012.
- [10] Γ. Πάντζιου, Β. Μάμαλης, Α. Τομαράς, *Εισαγωγή στον Παράλληλο Υπολογισμό*, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2013.
- [11] M. Ben-Ari, *Ταυτόχρονος Προγραμματισμός*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 1998.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΝΟΗΜΟΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	ΠΜΣ στην Εφαρμοσμένη Πληροφορική		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	25	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Β'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΝΟΗΜΟΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις Θεωρίας	3	7,5	
	3	7,5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιλογής, ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Η Μηχανική Μάθηση αποτελεί μέρος της Τεχνητής Νοημοσύνης και προέρχεται από την εξέλιξη του αντικειμένου της Αναγνώρισης Προτύπων που στόχευε κυρίως στην ταξινόμηση των αντικειμένων σε ομάδες με βάση προϋπάρχοντα δεδομένα. Στη μηχανική μάθηση ένα σύστημα αναγνωρίζει την ταυτότητα ενός αντικειμένου διότι γνωρίζει την ταυτότητα ομοίων του. Η αναγνώριση δεν βασίζεται σε φορμαλιστικό/ρητό ορισμό αλλά προκύπτει από τα υπάρχοντα δεδομένα ως «εμπειρία» και αποτελεί μετάβαση από τις έξυπνες μηχανές στις νοήμονες. Μια υποομάδα αλγορίθμων μηχανικής μάθησης βασίζεται σε παρατηρήσεις των λειτουργιών του εγκεφάλου των θηλαστικών (Νευρωνικά Δίκτυα).

Οι φοιτητές διδάσκονται τις έννοιες, τα μαθηματικά μοντέλα και τις μεθόδους του κλάδου. Γνωρίζουν τις προκλήσεις του χώρου και αποκτούν το βασικό υπόβαθρο για περαιτέρω επιστημονικό και ερευνητικό έργο και υλοποιούν νευρωνικούς και μη ταξινομητές με προγραμματισμό ή χρήση εξειδικευμένου λογισμικού.

Γενικές Ικανότητες

- Ανάλυση των προβλημάτων αναζήτηση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη και Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της δημιουργικής και ορθολογικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή, στόχοι και σημασία της Μηχανικής Μάθησης. Συλλήψεις και συμβάντα. Πρότυπα και χαρακτηριστικά, τάξεις και συγκεντρώσεις. Διανυσματική περιγραφή Προτύπων.

2. Ισότητα και Ομοιότητα Προτύπων. Αποστάσεις και Εσωτερικό Γινόμενο. Πίνακας Μεταβλητότητας.
3. Προσδιορισμός Συγκεντρώσεων και Τάξεων. Εκπαίδευση με και χωρίς επόπτη. Ταξινόμηση και Ταξινομητές. Γραμμικές Διακριτικές Συναρτήσεις.
4. Ταξινόμηση με βάση τους k γείτονες.
5. Γραμμικοί ταξινομητές, νευρωνικά δίκτυα MLP.
6. Μη γραμμικά προβλήματα ταξινόμησης. Εκπαίδευση με οπισθοδιάδοση σφάλματος (back error propagation).
7. Συνελιτικά Δίκτυα (CNN).
8. Δένδρα απόφασης.
9. Στατιστικές Μέθοδοι Ταξινόμησης. Κανόνας Απόφασης του Bayes.
10. Εκπαίδευση Χωρίς Επόπτη. Προσδιορισμός Συγκεντρώσεων. Μέθοδος της αλυσίδας.
11. Αυτοοργανούμενοι πίνακες χαρακτηριστικών. Νευρωνικό δίκτυο Kohonen.
12. Αξιολόγηση και επιλογή χαρακτηριστικών.
13. Ανάλυση κύριων συνιστωσών. Εκπαίδευση νευρωνικών δικτύων με τον κανόνα του Hebb.
14. Εφαρμογές.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Δια ζώσης, παράλληλη σύγχρονη διδασκαλία μέσω της Ιδρυματικής πλατφόρμας ZOOM	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση του λογισμικού MATLAB • Χρήση του Συστήματος Ηλεκτρονικής Εκπαίδευσης της Πανεπιστημιούπολης Σερρών • Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail, πλατφόρμας ZOOM, πλατφόρμας elearning • Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος στην πλατφόρμα elearning. 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Συγγραφή αναφοράς θεμάτων	31
	Αυτοτελής Μελέτη	117,5
	Σύνολο Μαθήματος	187,5
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από μία γραπτή εργασία σε ποσοστό 30% και την τελική εξέταση σε ποσοστό 70%.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. "PATTERN RECOGNITION", Sergios Theodoridis, Konstantinos Koutroubas, Academic Press, ISBN: 0-12-686140-4
2. "NEURAL NETWORKS", Simon Haykin, Macmillan College Publishing Company Inc., ISBN: 0-02-352761-7
3. "Neural Network Architectures", Judith Dayhott, VAN NOSTRAND REINHOLD, ISBN: 0-442-20744-1
4. "Εισαγωγή στην Μηχανική Μάθηση", Ethem Alpaydin, Broken Hill, 2022, ISBN: 978-9925-588-50-3

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	ΠΜΣ στην Εφαρμοσμένη Πληροφορική		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	26	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Β΄
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις θεωρίας	3	7,5	
ΣΥΝΟΛΟ	3	7,5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://elearning.cm.ihu.gr/course/view.php?id=653		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Η ασφάλεια πληροφοριακών, υπολογιστικών και τηλεπικοινωνιακών συστημάτων είναι ένα αντικείμενο ιδιαίτερα επίκαιρο και ενεργό, τόσο επιστημονικά όσο και τεχνολογικά, με αυξημένες ανάγκες για ειδικούς στην παγκόσμια αγορά.</p> <p>Στόχος του μαθήματος είναι να αντιμετωπιστεί η ασφάλεια πληροφοριών και δικτύων ολιστικά, καθώς πιθανά κενά ασφάλειας σε οποιοδήποτε οντότητα-συστατικό ενός πληροφοριακού συστήματος μπορούν να εκθέσουν σε κίνδυνο ολόκληρο το σύστημα. Έτσι, περιλαμβάνονται υπολογιστικές δομές, λειτουργικά συστήματα, δικτυακές τεχνολογίες, συστήματα αποθήκευσης δεδομένων και διαδικασίες ανάπτυξης λογισμικού. Το μάθημα επιχειρεί να εφοδιάσει τον μεταπτυχιακό φοιτητή με τα νεώτερα εργαλεία, τεχνικές και γνώσεις σε μια από τις πιο ενδιαφέρουσες περιοχές της σύγχρονης επιστήμης των υπολογιστών.</p> <p>Η ολιστική οπτική προς την κυβερνοασφάλεια περιλαμβάνει τις τεχνολογίες εκείνες επί των οποίων εδράζεται ο κυβερνοχώρος, αναγνωρίζοντας όμως και τον ρόλο της ψυχολογίας, της κοινωνιολογίας και της γλωσσολογίας στη διαχείριση των κυβερνο-προκλήσεων.</p>
Γενικές Ικανότητες
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Στο μάθημα καλύπτονται αντικείμενα όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Θεμέλια της Κυβερνοασφάλειας. • Ταυτότητα, Εμπιστοσύνη, Φήμη και οι εφαρμογές τους. • Ασφάλεια υπολογιστών, δικτύων και επικοινωνιών.

- Μηχανισμοί ασφάλειας σε λειτουργικά συστήματα: λίστες ελέγχου πρόσβασης και οι δυνατότητές τους.
- Επιθέσεις βασισμένες σε λογισμικό και αντίμετρα: π.χ. έγχυση κώδικα sql, υπερχειλίση μνήμης, κ.α.
- Κρυπτογραφία και εφαρμογές.
- Δοκιμές διείσδυσης.
- Απόκριση σε γεγονότα.
- Ανίχνευση εισβολών.
- Ψηφιακή Δικανική (Εγκληματολογία): Αρχές και Πρακτική.
- Ανάλυση κακόβουλου λογισμικού.
- Διάγνωση απάτης.
- Συμπεριφορά χρηστών και ιδιωτικότητα.
- Νομική, Ηθική και Επαγγελματική πρακτική.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά την διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε power point. Πρακτική-εργαστηριακή εξάσκηση με χρήση εξειδικευμένων λογισμικών.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Moodle (elearning.cm.ihu.gr). Ηλεκτρονικές Ασκήσεις Αυτοαξιολόγησης. Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών. Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail και της ιστοσελίδας του μαθήματος.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακή-πρακτική εξάσκηση και εκπόνηση μελέτης (project)	31
	Αυτοτελής Μελέτη	117,5
	Σύνολο Μαθήματος	187,5
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους (από προόδους και γραπτή τελική εξέταση) καθώς και από τις εργασίες που ανατίθενται στους φοιτητές. Οι γραπτές εξετάσεις του θεωρητικού μέρους (πρόοδος και τελική) περιλαμβάνουν, ενδεικτικά: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν. - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Ross J. Anderson, Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems, Wiley; 2 edition (April 14, 2008)
- Bruce Schneier, Applied Cryptography: Protocols, Algorithms, and Source Code in C, Second Edition, Wiley; 2nd edition (October 18, 1996)
- Bishop, Computer Security: Art and Science, Addison-Wesley (December 2, 2002)

- John Sammons, The Basics of Digital Forensics: The Primer for Getting Started in Digital Forensics, Syngress, 1st edition (February 24, 2012)

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
IEEE Security & Privacy

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	ΠΜΣ στην Εφαρμοσμένη Πληροφορική		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	31	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ΄
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ (ECTS)	
	ΣΥΝΟΛΟ	30	30
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό Μάθημα Ειδικότητας, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Ανάλογα με τη γνωστική περιοχή εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://mscinformatics.ihu.gr/mathimata/		

1. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Η διπλωματική εργασία αποτελεί υποχρεωτικό μάθημα του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών στην Εφαρμοσμένη Πληροφορική. Είναι μια πρωτότυπη εργασία που αποτελεί προϊόν βιβλιογραφικής έρευνας ή/και έρευνας πεδίου και περιλαμβάνει και εφαρμογή των γνώσεων σε συγκεκριμένη υλοποίηση. Σκοπός της είναι η εξοικείωση των φοιτητών/τριών με την ερευνητική διαδικασία και η εμβάθυνση στα γνωστικά αντικείμενα του Μεταπτυχιακού. Διεξάγεται με την επίβλεψη εκπαιδευτικού προσωπικού.</p> <p>Η διπλωματική εργασία βοηθά τον φοιτητή να αναπτύξει τις ικανότητες που απαιτούνται για την αντιμετώπιση σύνθετων μελετών και εφαρμογών. Συγκεκριμένα, μέσα από τη διπλωματική εργασία ο φοιτητής εξασκείται ώστε:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να σχεδιάζει, να προγραμματίζει, να παρακολουθεί και να ελέγχει την εξέλιξη εργασιών. • Να εντοπίζει και να χρησιμοποιεί αποτελεσματικά τους πόρους πληροφοριών (π.χ. βιβλιογραφία). • Να χρησιμοποιεί συνδυαστικά τις γνώσεις, τα εργαλεία και τις τεχνικές που έχει διδαχθεί. • Να διατυπώνει τις απόψεις και τις ιδέες του. • Να παρουσιάζει τα ευρήματα και τα επιτεύγματά του με διάφορους τρόπους. <p>Μέσω της διπλωματικής εργασίας, ο φοιτητής αξιοποιεί τις γνώσεις και τις δεξιότητες που έχει αναπτύξει κατά τη διάρκεια της φοίτησής του και επιπλέον μαθαίνει να εργάζεται μεθοδικά, χρησιμοποιώντας συνδυαστική σκέψη.</p>
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.

- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας καλύπτει εξ ολοκλήρου το 3ο εξάμηνο σπουδών του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών.

Η εκπόνηση διπλωματικής εργασίας έχει σαν στόχο την αντιμετώπιση θεμάτων ώστε να επιλύεται, σε θεωρητικό και εφαρμοσμένο (υλοποίηση) επίπεδο, ένα ή περισσότερα προβλήματα που εντάσσονται στις επιστήμες και τεχνολογίες του γνωστικού αντικείμενου του Μεταπτυχιακού και να υλοποιεί κάποια τεχνολογία ή ιδέα. Στον φοιτητή παρέχεται με τον τρόπο αυτό, η ευκαιρία για σύνθεση και αξιοποίηση των γνώσεων που αποκτήθηκαν κατά τη διάρκεια των σπουδών του.

Οι διπλωματικές εργασίες μπορούν να είναι:

1. Ερευνητικές /Θεωρητικές: εστιάζουν στην ανάπτυξη ενός νέου θεωρητικού μοντέλου ή ή στην εκτενή βιβλιογραφική μελέτη του ή στην επέκταση κάποιου υπάρχοντος και εφαρμογή του σε επίλυση προβλημάτων,
2. Ερευνητικές/Αναπτυξιακές: εστιάζουν στην ανάπτυξη ενός «νέου» συστήματος, που βασίζεται σε υπάρχουσα θεωρία και αποτελεί συνήθως το κυρίαρχο μέρος της εργασίας, έτσι ώστε να επιδεικνύεται η εφαρμογή του, και
3. Εφαρμογής: εστιάζουν στην ανάπτυξη μιας εφαρμογής χρήσιμης σε κάποια περιοχή ενδιαφέροντος με χρήση ενός ή περισσότερων πακέτων λογισμικού, εργαλείων ή κατάλληλου εξοπλισμού υλικού.

Η διπλωματική εργασία πρέπει να περιλαμβάνει ένα σύνολο δραστηριοτήτων, τα αποτελέσματα των οποίων συνοψίζονται στο κείμενο της εργασίας το οποίο μπορεί να περιλαμβάνει:

1. Περιγραφή και ανάλυση του θέματος της εργασίας, με τρόπο ώστε να είναι κατανοητό από τον αναγνώστη το αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας.
2. Ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης στα σχετιζόμενα επιστημονικά αντικείμενα. Παρουσίαση της διεθνώς άριστης πρακτικής (state-of-the-art). Τις βασικές έννοιες και απαιτήσεις του προβλήματος, τα ερευνητικά ή άλλα αποτελέσματα στα οποία βασίζεται η εργασία, και τους στόχους της διπλωματικής εργασίας
3. Περιγραφή των παραδοχών και της μεθοδολογίας υλοποίησης της εργασίας.
4. Περιγραφή της λύσης, είτε είναι θεωρητική είτε πρόκειται για υλοποίηση συστήματος.
5. Τελικά συμπεράσματα της διπλωματικής εργασίας που μπορεί να περιλαμβάνουν εκτός από τη θεωρητική αξιολόγηση, παράθεση μετρήσεων ή αξιολογήσεων και συγκρίσεις με άλλες προσεγγίσεις στο ίδιο πρόβλημα.
6. Ανάλυση της βιβλιογραφίας όπου θα καταγράφονται όλα τα βιβλία ή άρθρα που χρησιμοποιήθηκαν στο κείμενο ή και άλλη συμπληρωματική βιβλιογραφία, πηγές στο διαδίκτυο κλπ.
7. Παραρτήματα όπου θα περιέχονται όλα τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν, μαζί με οδηγίες χρήσης και διαχείρισης του λογισμικού/υλικού, και τη δυνατή μελλοντική επέκταση της εργασίας (π.χ. περιγραφή περιβάλλοντος, παράθεση κώδικα, κ.α.)

3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ (ΑΝΑΘΕΣΗ).

Πρόσωπο-με-πρόσωπο επικοινωνία του/της φοιτητή/τριας με το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ.
Δια ζώσης υλοποίηση σε ερευνητικά εργαστήρια.
Εξ αποστάσεως μελέτη και υλοποίηση.

	<p>Εξ αποστάσεως τηλεσυναντήσεις.</p> <p>Η διπλωματική εργασία ανατίθεται σε φοιτητή του ΠΜΣ με απόφαση της Σ.Ε. υπό την προϋπόθεση να έχει ολοκληρώσει επιτυχώς τα δύο πρώτα εξάμηνα σπουδών του στο μεταπτυχιακό.</p> <p>Διπλωματικές εργασίες επιβλέπουν τα μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος καθώς και άλλοι εκπαιδευτικοί που διδάσκουν στο ΠΜΣ. Αλλαγή θέματος διπλωματικής εργασίας ή/ και επιβλέποντα καθηγητή δεν είναι δυνατή παρά μόνον μετά από κοινή αίτηση και σύμφωνη γνώμη του φοιτητή και του επιβλέποντα καθηγητή και σχετική απόφαση της Σ.Ε. του ΠΜΣ.</p>											
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<p>Χρήση εξειδικευμένου κατά περίπτωση λογισμικού προσομοίωσης ή σχεδίασης ή προγραμματισμού ή στατιστικής επεξεργασίας ή ψηφιακής επεξεργασίας, ανάλογα με τις ανάγκες του θέματος.</p> <p>Ανάρτηση θεμάτων στην πλατφόρμα e-thesis.</p> <p>Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail και της ιστοσελίδας του μαθήματος.</p>											
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Μελέτη και Ανάλυση Βιβλιογραφίας</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση εργασίας: ανάλυση, σχεδίαση, προγραμματισμός, προσομοίωση, κατασκευή, έρευνα πεδίου, αξιολόγηση, κοκ.</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Διπλωματικής Εργασίας, προετοιμασία παρουσίασης</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου ανά ΔΜ)</td> <td>750 (30 ECTS)</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Μελέτη και Ανάλυση Βιβλιογραφίας	100	Εκπόνηση εργασίας: ανάλυση, σχεδίαση, προγραμματισμός, προσομοίωση, κατασκευή, έρευνα πεδίου, αξιολόγηση, κοκ.	500	Συγγραφή Διπλωματικής Εργασίας, προετοιμασία παρουσίασης	150	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου ανά ΔΜ)	750 (30 ECTS)	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
Μελέτη και Ανάλυση Βιβλιογραφίας	100											
Εκπόνηση εργασίας: ανάλυση, σχεδίαση, προγραμματισμός, προσομοίωση, κατασκευή, έρευνα πεδίου, αξιολόγηση, κοκ.	500											
Συγγραφή Διπλωματικής Εργασίας, προετοιμασία παρουσίασης	150											
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου ανά ΔΜ)	750 (30 ECTS)											
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η διπλωματική εργασία παρουσιάζεται δημόσια. Για την εξέταση της διπλωματικής εργασίας συστήνεται τριμελής επιτροπή εξέτασης. Η επιτροπή αποτελείται από 2 τουλάχιστον μόνιμα μέλη Δ.Ε.Π. Σε κάθε περίπτωση ένα μέλος της επιτροπής είναι ο επιβλέπων. Η εργασία παραδίδεται στην επιτροπή αξιολόγησης τουλάχιστον πέντε (5) ημέρες πριν την παρουσίαση της, ώστε να υπάρχει αρκετός χρόνος για την ανάγνωσή της. Μετά την παρουσίαση, ένα αντίγραφο μαζί με το CD παραδίδεται στην Γραμματεία του Τμήματος ενώ στην Βιβλιοθήκη παραδίδεται μόνο ένα CD.</p> <p>Ο χρόνος παρουσίασης είναι 15-20 λεπτά και μετά την παρουσίαση διατίθενται δέκα (10) τουλάχιστον λεπτά για ερωτήσεις από την Επιτροπή Αξιολόγησης. Μετά το πέρας των ερωτήσεων κάθε μέλος της επιτροπής βαθμολογεί ανεξάρτητα την εργασία. Ο μέσος όρος της βαθμολογίας των εξεταστών, αποτελεί τη βαθμολογία της διπλωματικής εργασίας. Αναπομπή</p>											

	<p>της εργασίας είναι δυνατή μόνο σε περίπτωση ελλιπούς παρουσίασης. Αν και η δεύτερη παρουσίαση κριθεί ελλιπής ο φοιτητής αναλαμβάνει νέο θέμα διπλωματικής.</p> <p>Η βαθμολόγηση της εργασίας λαμβάνει υπόψη την ικανότητα και επιμέλεια στην εκπόνηση του θέματος, το βαθμό πρωτοτυπίας στη χρήση ερευνητικών εργαλείων, την έκταση βιβλιογραφικής επισκόπησης και το βαθμό κατανόησης της βιβλιογραφίας, την εξαγωγή σημαντικών και πρωτότυπων συμπερασμάτων και αποτελεσμάτων, την ποιότητα της παρουσίασης και την ικανότητα απάντησης στις ερωτήσεις της Επιτροπής.</p>
--	--

4. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η αρχικά συνιστώμενη βιβλιογραφία προτείνεται από το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ, ανάλογα με το θέμα της εργασίας.