22.12.2025 10:27:45
ΨΗΦΙΑΚΑ
ΥΠΟΓΕΓΡΑΜΜΕΝΟ
ΑΠΟ
VARVARA ZACHARAKI

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ
ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

18 Δεκεμβρίου 2025 | ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ | Αρ. Φύλλου **6845**

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. Φ.300/83/29977/Σ.3128

Οργάνωση και λειτουργία Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο: Κρυπτογραφία, Ασφάλεια και Συστήματα Πληροφοριών (Master of Cryptography, Security and Information Systems), του Τμήματος Στρατιωτικών Επιστημών της Στρατιωτικής Σχολής Ευελπίδων.

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ

Έχοντας υπόψη:

1. Το άρθρο 4 και την παρ. 6 του άρθρου 26 του ν. 3187/2003 Ανώτατα Στρατιωτικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (ΑΣΕΙ) (Α' 233).

2. Το υπ΄ αρ. 12/2020 πρακτικό της από 12 Νοεμβρίου 2020 συνεδρίασης του Εκπαιδευτικού Συμβουλίου της Στρατιωτικής Σχολής Ευελπίδων.

3. Την από 30 Ιουνίου 2023 γνώμη του Συμβουλίου Ανώτατης Ακαδημαϊκής και Στρατιωτικής Εκπαίδευσης (ΣΑΑΣΕ).

4. Την υπ' αρ. 35247/18.3.2025 κοινή απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Εθνικής Άμυνας «Ανάθεση Αρμοδιοτήτων στον Υφυπουργό Εθνικής Άμυνας, Αθανάσιο Δαβάκη» (Β' 1313).

5. Την υπ' αρ. ΟΑ 1598/30.5.2025 επιστολή του Προέδρου της ΕΘΑΑΕ Καθηγητή Περικλή Μήτκα, με θέμα απόφαση πιστοποίησης του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο Κρυπτογραφία, Ασφάλεια και Συστήματα Πληροφοριών (Cryptography, Security and Information Systems).

6. Το γεγονός ότι, δεν προκαλείται οικονομική επιβάρυνση σε βάρος των αντίστοιχων πιστώσεων Π/Υ ΓΕΣ εκάστου οικονομικού έτους και δεν επηρεάζονται τα ανώτατα δεσμευτικά όρια αυτού.

7. Το γεγονός ότι, οι διατάξεις της παρούσης δεν αφορούν σε διοικητική διαδικασία για την οποία υπάρχει υποχρεωτική καταχώριση στο ΕΜΔΔ-ΜΙΤΟΣ, αποφασίζουμε:

Άρθρο 1
Γενικές Διατάξεις

Το Τμήμα Στρατιωτικών Επιστημών της Στρατιωτικής Σχολής Ευελπίδων (ΣΣΕ) οργανώνει και λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 2025 - 2026 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) με τίτλο Κρυπτογραφία, Ασφάλεια και Συστήματα Πληροφοριών (Cryptography, Security and Information Systems).

Άρθρο 2
Αντικείμενο - Σκοπός

1. Αντικείμενο του ΠΜΣ είναι η εκπαίδευση, η μελέτη και η εμβάθυνση σε μεταπτυχιακό επίπεδο σπουδών στην κρυπτογραφία, στην ασφάλεια και στα συστήματα πληροφοριών.

2. Το ΠΜΣ αποσκοπεί στην παροχή γνώσεων υψηλής στάθμης στα γνωστικά πεδία του, με βάση τις παρακάτω αρχές:

α. Συνεχή προσαρμογή του ΠΜΣ και των μεθόδων διδασκαλίας του στις εξελίξεις της επιστήμης και της τεχνολογίας.

β. Δυνατότητα των μεταπτυχιακών φοιτητών να αποκτούν διεπιστημονικό υπόβαθρο που τους επιτρέπει ευελιξία και γρήγορη προσαρμογή στις μεταβαλλόμενες συνθήκες του περιβάλλοντος εργασίας τους.

γ. Αξιοκρατία και ομαδική συνεργασία.

δ. Μεγαλύτερη δυνατή εξοικείωση των φοιτητών με τη σύγχρονη ερευνητική μεθοδολογία και τις νέες τεχνολογίες.

ε. Αξιολόγηση του ΠΜΣ, των διδασκόντων και των διδασκομένων.

στ. Συστηματική συνεργασία διδασκόντων και μεταπτυχιακών φοιτητών.

ζ. Διασύνδεση της εκπαιδευτικής διαδικασίας με τις ανάγκες και τις απαιτήσεις της σύγχρονης κοινωνίας.

η. Ανάπτυξη δικτύων συνεργασίας με τη διεθνή επιστημονική κοινότητα και μεγαλύτερη δυνατή δραστηριοποίηση μέσα στο πλαίσιο των ευκαιριών εκπαίδευσης που προσφέρει η Ευρωπαϊκή Ένωση.

3. Ειδικότερος σκοπός του ΠΜΣ είναι η παροχή της κατάλληλης επιστημονικής κατάρτισης για την επίλυση συγκεκριμένων προτύπων επιχειρησιακών προβλημάτων ασφάλειας, καθώς και η πρακτική εξάσκηση σε λογισμικό για την αντιμετώπιση άγνωστων προβλημάτων και κινδύνων.

4. Το ΠΜΣ απευθύνεται σε όσους επιδιώκουν πληρέστερη ανάλυση και ευρύτερη κατανόηση βασικών αρχών και μεθόδων της κρυπτογραφίας, της ασφάλειας και των συστημάτων πληροφοριών που εφαρμόζονται σε θέματα βιομηχανικού και στρατιωτικού ενδιαφέροντος και οδηγούν στη βέλτιστη λήψη αποφάσεων.

Άρθρο 3
Μεταπτυχιακοί Τίτλοι

1. Το ΠΜΣ απονέμει Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) στις εξής τρεις (3) κατευθύνσεις:

α. Κρυπτογραφία και Κυβερνοασφάλεια με ειδίκευση στην Κρυπτογραφία ή την Κυβερνοασφάλεια.

β. Πληροφοριακό Πόλεμο με ειδίκευση στα Συστήματα Διοίκησης και Ελέγχου ή τον Ηλεκτρονικό Πόλεμο.

γ. Γεωπληροφοριακά Συστήματα με ειδίκευση στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών ή τις Εφαρμογές Γεωπληροφοριών.

2. Ο τίτλος απονέμεται από το Τμήμα Στρατιωτικών Επιστημών της ΣΣΕ. Οι απονεμόμενοι τίτλοι υπογράφονται από τον Διοικητή και τον Κοσμήτορα της ΣΣΕ.

Άρθρο 4
Όργανα του ΠΜΣ

1. Όργανα του ΠΜΣ είναι:

α. Το Εκπαιδευτικό Συμβούλιο (ΕΣ) της ΣΣΕ.

β. Ο Κοσμήτορας της ΣΣΕ.

γ. Η Ακαδημαϊκή Συνέλευση (ΑΣ) της ΣΣΕ.

δ. Η Συντονιστική Επιτροπή (ΣΕ) του ΠΜΣ.

ε. Ο Διευθυντής του ΠΜΣ.

2. Οι αρμοδιότητες των ανωτέρω ορίζονται από την κείμενη νομοθεσία και συμπληρωματικά ως ακολούθως:

α. Το Εκπαιδευτικό Συμβούλιο μετά από εισήγηση του Κοσμήτορα και σχετική πρόταση της ΑΣ, εγκρίνει και εισηγείται μέσω του ΓΕΣ, προς τον Υπουργό Εθνικής Άμυνας:

(1) Το περιεχόμενο του προγράμματος σπουδών του ΠΜΣ.

(2) Την παράταση ή την αναστολή λειτουργίας του ΠΜΣ.

(3) Τον ορισμό των μελών της ΣΕ.

(4) Τον ορισμό του Διευθυντή του ΠΜΣ με διετή θητεία και δυνατότητα ανανέωσης.

(5) Εγκρίνει την κατάσταση των φοιτητών οι οποίοι γίνονται δεκτοί στο πρόγραμμα κατόπιν εισήγησης της ΣΕ.

(6) Εγκρίνει την κατάσταση των φοιτητών στους οποίους η ΑΣ προτείνει να απονεμηθεί το Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Σπουδών.

(7) Αποφασίζει για όλες τις περιπτώσεις που δεν προβλέπονται ρητώς από την κείμενη νομοθεσία και για τα ανακύπτοντα προβλήματα.

β. Η Ακαδημαϊκή Συνέλευση είναι υπεύθυνη για τα ακόλουθα:

(1) Την πρόταση προς το ΕΣ για την παράταση ή την αναστολή λειτουργίας του ΠΜΣ.

(2) Την πρόταση προς το ΕΣ για την τροποποίηση του προγράμματος των μαθημάτων του ΠΜΣ, καθώς και την ανακατανομή αυτών μεταξύ των εξαμήνων.

(3) Το ύψος των διδάκτρων για τους μεταπτυχιακούς φοιτητές του συγκεκριμένου προγράμματος.

(4) Την πρόταση προς το ΕΣ για τον ορισμό των μελών της ΣΕ.

(5) Την υποβολή πρότασης στο ΕΣ για την προκήρυξη για την ανά έτος πρόσκληση ενδιαφέροντος προς εισαγωγή νέων φοιτητών στα ΠΜΣ.

(6) Την εισήγηση για επικύρωση του τελικού πίνακα επιτυχόντων στο ΠΜΣ από το ΕΣ.

(7) Την ανάθεση της διδασκαλίας μαθημάτων έπειτα από σχετική πρόταση της ΣΕ.

(8) Την πρόταση απονομής μεταπτυχιακών.

γ. Η Συντονιστική Επιτροπή (ΣΕ) του ΠΜΣ είναι υπεύθυνη για την υλοποίηση και την εύρυθμη λειτουργία του ΠΜΣ και συγκροτείται από 5 (πέντε) μέλη της ΑΣ του Τμήματος Στρατιωτικών Επιστημών της ΣΣΕ τα οποία διαθέτουν τεκμηριωμένη επιστημονική συμβολή εντός του αντικειμένου του ΠΜΣ. Η θητεία της ΣΕ είναι διετής, με δυνατότητα ανανέωσης. Είναι αρμόδια για την/τον:

(1) Παρακολούθηση και το συντονισμό λειτουργίας του ΠΜΣ, καθώς και για κάθε θέμα διοικητικού ή οργανωτικού χαρακτήρα, που σχετίζεται με τις μεταπτυχιακές σπουδές.

(2) Διαδικασία επιλογής των υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών.

(3) Εισήγηση προς το ΕΣ του για τους εισερχόμενους φοιτητές και την εισήγηση προς την ΑΣ των αναθέσεων διδασκαλίας.

(4) Παρακολούθηση εκτέλεσης αυτού.

(5) Συντονισμό λειτουργίας του ΠΜΣ.

δ. Η ΣΕ συγκαλείται από το Διευθυντή του ΠΜΣ και θεωρείται ότι είναι σε απαρτία, όταν είναι παρόντα τουλάχιστον 2 (δύο) από τα μέλη της και ο Διευθυντής. Οι αποφάσεις λαμβάνονται κατά πλειοψηφία, αλλά οι αποφάσεις της μπορούν να αναπεμφθούν για επανεξέταση από την ΑΣ του Τμήματος Στρατιωτικών Επιστημών της ΣΣΕ μέσα σε χρονικό διάστημα ενός μηνός.

ε. Στις συνεδριάσεις της ΣΕ τηρούνται πρακτικά. Τα πρακτικά τηρούνται από μέλος της Γραμματείας του τμήματος των ΠΜΣ. Υπεύθυνος για την ορθή τήρηση των πρακτικών είναι ο Διευθυντής. Τα πρακτικά υποβάλλονται στην ΑΣ προς ενημέρωση των μελών της.

Άρθρο 5
Κατηγορίες Υποψηφίων

Στο ΠΜΣ γίνονται δεκτοί, μετά από επιλογή και όπως καθορίζεται ειδικότερα στον Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών, απόφοιτοι όλων των ελληνικών Ανωτάτων Στρατιωτικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Α.Σ.Ε.Ι.), απόφοιτοι των αντίστοιχων και ισότιμων Στρατιωτικών Σχολών της αλλοδαπής, πτυχιούχοι των Τμημάτων Μηχανολόγων Μηχανικών, Ηλεκτρολόγων Μηχανικών, Ηλεκτρονικών Μηχανικών, Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Χημικών Μηχανικών, Μηχανικών Μεταλλείων - Μεταλλουργών, Πολιτικών Μηχανικών, Τοπογράφων Μηχανικών, Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Ναυπηγών Μηχανικών, Μαθηματικών, Εφαρμοσμένων Μαθηματικών, Πληροφορικής, Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Ψηφιακών Συστημάτων, Φυσικής, Χημείας, Γεωλογίας, Γεωγραφίας, Γεωπονίας, Επιστήμης των Υλικών, Μηχανικών Επιστήμης Υλικών, Επιστήμης και Τεχνολογίας των Υλικών, Οικονομικών Επιστημών, Στατιστικής, Διοίκησης Επιχειρήσεων, Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας, Ιατρικών και Βιολογικών Επιστημών, Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, καθώς και των αντίστοιχων και ισότιμων Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων της αλλοδαπής.

Άρθρο 6
Αριθμός Εισακτέων

Ο αριθμός των εισακτέων στο ΠΜΣ ορίζεται κατ’ ανώτατο όριο σε εβδομήντα (70) ανά εξάμηνο σπουδών.

Άρθρο 7
Χρονική Διάρκεια Σπουδών

Το ΠΜΣ παρέχει τη δυνατότητα πλήρους και μερικής φοίτησης. Η χρονική διάρκεια των σπουδών για την απονομή του ΔΜΣ ορίζεται κατ’ ελάχιστον σε τέσσερα (4) ακαδημαϊκά εξάμηνα για το πρόγραμμα πλήρους φοίτησης και ένα (1) επιπλέον εξάμηνο για το πρόγραμμα μερικής φοίτησης. Σε περίπτωση που ο σπουδαστής δεν ολοκληρώσει τις σπουδές μέσα σε έξι (6) ακαδημαϊκά εξάμηνα διαγράφεται αυτοδίκαια.

Άρθρο 8
Αιτήσεις Εισαγωγής και Κριτήρια Επιλογής

1. Η προκήρυξη για εισαγωγή νέων μεταπτυχιακών φοιτητών στο πρόγραμμα ανακοινώνεται άπαξ του έτους, με καταληκτική ημερομηνία υποβολής των αιτήσεων που καθορίζει η ΣΕ. Οι αιτήσεις περιλαμβάνουν:

α. Υποβολή ηλεκτρονικής αίτησης και επισύναψης των εν συνεχεία αναφερόμενων απαιτούμενων δικαιολογητικών.

β. Αναλυτικό βιογραφικό σημείωμα.

γ. Αντίγραφα τίτλων σπουδών, αναλυτικής βαθμολογίας ανά μάθημα, πιστοποιητικών αντιστοιχίας και ισοτιμίας από το Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π. για τίτλους που αποκτήθηκαν από ιδρύματα της αλλοδαπής, και αντίγραφα πιστοποιητικών γλωσσομάθειας και τυχόν εργασιών που έχουν δημοσιευθεί σε έγκριτα επιστημονικά περιοδικά και συνέδρια.

δ. Βεβαιώσεις επαγγελματικής εμπειρίας.

ε. Δύο συστατικές επιστολές.

στ. Οι αλλοδαποί υποψήφιοι πρέπει να πιστοποιούν την ελληνομάθειά τους με την κατάθεση των οριζόμενων από το νόμο Πιστοποιητικών Επάρκειας και Βεβαίωσης Ελληνομάθειας.

ζ. Φωτοτυπία της ταυτότητας ή του διαβατηρίου.

2. Αξιολόγηση και Επιλογή:

α. Η ΣΕ αξιολογεί τους υποψήφιους οι οποίοι προσκόμισαν εμπρόθεσμα όλα τα απαιτούμενα δικαιολογητικά και εισηγείται στο ΕΣ, το οποίο και είναι αρμόδιο για την έγκριση της απόφασης.

β. Η αξιολόγηση των υποψηφίων διεξάγεται στις ακόλουθες διαδοχικές φάσεις, οι οποίες πραγματοποιούνται σε ημερομηνίες που καθορίζονται από την οικεία ΣΕ, και αναφέρονται με σαφήνεια σε σχετική ανακοίνωση του ΠΜΣ που αναρτάται στις ιστοσελίδες του προγράμματος:

(1) Εξακρίβωση της γνησιότητας και ακρίβειας των βεβαιώσεων και των πιστοποιητικών και έλεγχος τυπικών προσόντων.

(2) Τα κριτήρια αξιολόγησης και οι αντίστοιχες μέγιστες βαθμολογίες, σε συνολική εκατονταβάθμια κλίμακα, είναι:

(α) Βαθμός πρώτου πτυχίου (συντελεστής βαρύτητας: 40%).

(β) Συνάφεια προπτυχιακών σπουδών με το συγκεκριμένο ΠΜΣ (συντελεστής βαρύτητας: 25%).

(γ) Επαγγελματική εμπειρία σε αντικείμενα συναφή προς το ΠΜΣ για το οποίο υποβάλλεται η αίτηση (συντελεστής βαρύτητας: 15%).

(δ) Ύπαρξη δεύτερου σχετικού πτυχίου ή μεταπτυχιακού τίτλου συναφούς προς το ΠΜΣ για το οποίο υποβάλλεται η αίτηση (συντελεστής βαρύτητας: 5%).

(ε) Ερευνητική δραστηριότητα (εκτός της διπλωματικής εργασίας) του υποψηφίου, συναφής προς το ΠΜΣ για το οποίο υποβάλλεται η αίτηση, η οποία αποδεικνύεται με δημοσιεύσεις (σε έγκριτα επιστημονικά περιοδικά και συνέδρια με το σύστημα των κριτών) ή με πιστοποιητικά και βεβαιώσεις για συμμετοχή σε ερευνητικά προγράμματα (συντελεστής βαρύτητας: 10%).

(στ) Αξιολόγηση των συστατικών επιστολών (συντελεστής βαρύτητας: 5%).

(3) Κατά την τρίτη φάση διασφαλίζεται η ανωνυμία και διαμορφώνεται η κατάταξη των υποψηφίων.

γ. Το ΕΣ εγκρίνει την εισήγηση της Σ.Ε. που αφορά στην επιλογή και κατάταξη των μεταπτυχιακών φοιτητών του ΠΜΣ.

Άρθρο 9
Εγγραφή - Φοίτηση - Εξετάσεις

1. Οι επιτυχόντες ενημερώνονται γραπτώς από τη Γραμματεία του ΠΜΣ στην οποία έχουν υποβάλει αίτηση, και καλούνται να απαντήσουν, επίσης, γραπτώς εντός πέντε (5) εργασίμων ημερών, αν αποδέχονται ή όχι την ένταξή τους στο ΠΜΣ, αποδεχόμενοι τους όρους λειτουργίας του. Η μη απάντηση από επιλεγέντα υποψήφιο μέσα στην παραπάνω προθεσμία ισοδυναμεί με άρνηση αποδοχής.

2. Εφόσον υπάρξουν αρνήσεις, η Γραμματεία ενημερώνει τους αμέσως επόμενους στη σειρά αξιολόγησης από τον αντίστοιχο κατάλογο επιτυχόντων.

3. Τα μαθήματα είναι εξαμηνιαία και οι εγγραφές σ’ αυτά γίνονται στην αρχή κάθε εξαμήνου σε συγκεκριμένες ημερομηνίες που ανακοινώνονται από τη Γραμματεία. Στην ίδια περίοδο, και μόνον σε αυτήν, θα μπορεί να αποσύρεται η εγγραφή σε κάποιο μάθημα, εφ’ όσον το επιθυμεί κάποιος.

4. Οι ενημερώσεις, οι προθεσμίες και οι εγγραφές πραγματοποιούνται σε ημερομηνίες που καθορίζει η ΣΕ κάθε ακαδημαϊκό έτος, ανακοινώνονται από τη γραμματεία και αναρτώνται στις ιστοσελίδες του προγράμματος. Για κάθε μεταπτυχιακό φοιτητή ή φοιτήτρια ορίζεται ακαδημαϊκός σύμβουλος αμέσως μετά την εγγραφή.

5. Η εκπόνηση μεταπτυχιακής διατριβής είναι υποχρεωτική.

6. Γίνονται δεκτές αιτήσεις για:

α. Αναστολή φοίτησης, η οποία επιτρέπεται για χρονικό διάστημα έως 12 μηνών με αιτιολόγηση (π.χ. για λόγους υγείας, για υπηρεσιακούς λόγους, για υπηρετούντες στρατιωτική θητεία, κ.λπ.). Κατά το χρονικό διάστημα της αναστολής αναστέλλονται και τα δικαιώματα του μεταπτυχιακού φοιτητή.

β. Παρακολούθηση και αναγνώριση μαθήματος που προσφέρεται από άλλο τμήμα, το αργότερο δύο (2) εβδομάδες πριν από την έναρξη της διδασκαλίας των μαθημάτων του εξαμήνου στο οποίο αναφέρονται και

εξετάζονται από τη ΣΕ. Σημειώνεται ότι, στις περιπτώσεις αυτές ισχύουν και πάλι οι περιορισμοί διάρκειας σπουδών που αναφέρθηκαν προηγουμένως.

Άρθρο 10
Ακαδημαϊκές Υποχρεώσεις - Αξιολόγηση Φοιτητών - Μεταπτυχιακή Διατριβή

1. Για την απόκτηση ΜΔΕ, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές θα πρέπει να παρακολουθήσουν και να εξετασθούν επιτυχώς στα προβλεπόμενα από το πρόγραμμα σπουδών μαθήματα. Η παρακολούθηση και εξέταση των μαθημάτων γίνεται ανά εξάμηνο, ενώ κατά τη διάρκεια του τελευταίου εξαμήνου ο φοιτητής υποχρεούται να συγγράψει μεταπτυχιακή διατριβή διπλωματική εργασία (master thesis), σε σχετικό θέμα που θα αφορά σε προβλήματα ειδικού ενδιαφέροντος του ιδίου του φοιτητή ή του επιβλέποντος Καθηγητή, του ΓΕΕΘΑ, του ΓΕΣ, του ΓΕΝ ή του ΓΕΑ, εφόσον έχει εξετασθεί επιτυχώς στα μαθήματα των τριών πρώτων εξαμήνων. Τα ανωτέρω ισχύουν αναλόγως και για τους φοιτητές μερικής φοίτησης.

2. Στο τέλος κάθε μαθήματος, αξιολογείται η επίδοση του μεταπτυχιακού φοιτητή από το διδάσκοντα του κάθε μαθήματος. Κατά την αξιολόγηση σε κάποιο μάθημα, λαμβάνονται υπόψη η συμμετοχή μέσα στην τάξη και οι επιδόσεις στις κατ’ οίκον ασκήσεις, εργασίες, γραπτές και/ή προφορικές εξετάσεις. Ο ακριβής τρόπος αξιολόγησης καθορίζεται από τον διδάσκοντα του κάθε μαθήματος. Ο τελικός βαθμός εκφράζεται σε δεκαδική κλίμακα από 0 έως 10 με διαβαθμίσεις του 0,5. Για να θεωρηθεί επιτυχής η επίδοση σε κάποιο μάθημα θα πρέπει να έχει βαθμολογηθεί με 6 τουλάχιστον. Σε αντίθετη περίπτωση δύνανται να επαναλάβουν την εξέταση εντός διμήνου.

3. Εάν, μέσα στις τακτές προθεσμίες, ο φοιτητής εκπληρώσει τουλάχιστον το 50% των απαιτήσεων ενός μαθήματος και δεν εκπληρώσει τις υπόλοιπες για σοβαρούς λόγους, ο διδάσκων του μαθήματος δύναται να χαρακτηρίσει την επίδοσή του στο μάθημα με την ειδική βαθμολογική ένδειξη «ΜΗ ΠΛΗΡΕΣ». Η ένδειξη αυτή πρέπει να αντικατασταθεί οριστικά με βαθμό, μέσα σε τρίμηνη τακτή προθεσμία από την ημέρα της κανονικής εξέτασης του μαθήματος.

4. Οι διδάσκοντες υποχρεούνται να εκδίδουν τα αποτελέσματα των εξετάσεων το πολύ μέσα σε διάστημα δεκαπέντε (15) ημερών από την ημέρα εξέτασης. Εάν ένα μάθημα διδάσκεται από δύο ή περισσότερα μέλη ΔΕΠ ο τρόπος βαθμολόγησης καθορίζεται από τη ΣΕ, ύστερα από σχετική εισήγηση των διδασκόντων. Η μη τήρηση όλων των παραπάνω, χωρίς σοβαρή και τεκμηριωμένη δικαιολογία, αποτελεί λόγο για επιβολή κυρώσεων.

5. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές του ΠΜΣ που θεωρούν ότι αδικήθηκαν στη βαθμολόγησή τους σε συγκεκριμένο μάθημα, έπειτα από δύο συνεχείς αποτυχίες, έχουν το δικαίωμα να ζητήσουν την εξέτασή τους από Τριμελή Επιτροπή, η οποία ορίζεται από τη ΣΕ, ειδικά, για τη συγκεκριμένη περίπτωση. Στην Τριμελή Επιτροπή συμμετέχει και ο διδάσκων Καθηγητής, ο οποίος δίδαξε το μάθημα.

6. Το όριο απουσιών που μπορεί να δικαιολογηθούν για κάθε μεταπτυχιακό φοιτητή είναι μέχρι δύο παρακολουθήσεις (έξι ώρες) σε κάθε μάθημα, άσχετα αν πρόκειται για απουσίες δικαιολογημένες ή αδικαιολόγητες.

7. Φοιτητής ή φοιτήτρια που:

α. Υπερβαίνει το μέγιστο επιτρεπτό χρόνο φοίτησης στο Πρόγραμμα.

β. Αποτυγχάνει δύο (2) φορές σε μάθημα.

γ. Αποτυγχάνει δύο (2) φορές στην προφορική εξέταση της μεταπτυχιακής διατριβής.

δ. Αποτυγχάνει να ολοκληρώσει με επιτυχία εντός του 1ου έτους φοίτησης τα προαπαιτούμενα μαθήματα που του/της έχουν ανατεθεί.

διαγράφεται από το πρόγραμμα, αλλά δικαιούται να λάβει πιστοποιητικό παρακολούθησης όσων μαθημάτων έχει ολοκληρώσει.

8. Η λογοκλοπή, η συμμετοχή σε αντιγραφή ή εν γένει φαλκίδευση της διαδικασίας εξέτασης μεταπτυχιακού μαθήματος ή της συγγραφής εργασίας, συμπεριλαμβανομένων της μεταπτυχιακής διατριβής, συνεπάγεται διαγραφή από το πρόγραμμα μετά από σχετική απόφαση του Ε.Σ. κατόπιν εισήγησης της ΣΕ. Στις ίδιες περιπτώσεις, προβλέπεται αφαίρεση του μεταπτυχιακού διπλώματος όταν η παράβαση διαπιστωθεί μετά την αποφοίτηση.

9. Τα γραπτά φυλάσσονται υποχρεωτικά και με επιμέλεια του διδάσκοντος για έναν (1) χρόνο. Μετά την πάροδο του χρόνου αυτού τα γραπτά παύουν να έχουν ισχύ και καταστρέφονται, εκτός αν εκκρεμεί σχετική ποινική, πειθαρχική ή οποιαδήποτε άλλη διοικητική διαδικασία. Η καταστροφή τους είναι καλύτερα να γίνεται σε συσκευές καταστροφής εγγράφων της ΣΣΕ και τα προϊόντα της καταστροφής να ανακυκλώνονται.

10. Μεταπτυχιακή Διατριβή:

α. Η εκπόνηση μεταπτυχιακής διατριβής είναι υποχρεωτική για κάθε μεταπτυχιακό φοιτητή. Την επίβλεψη της μεταπτυχιακής διατριβής αναλαμβάνει τριμελής επιτροπή που συγκροτείται από τον επιβλέποντα και τους συνεπιβλέποντες άπαντες οι οποίοι πρέπει να έχουν την ίδια ή συναφή επιστημονική ειδικότητα με το γνωστικό αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας. Όλα τα μέλη της επιτροπής πρέπει να είναι διδάσκοντες στο ΠΜΣ. Εάν ο επιβλέπων δεν είναι μόνιμο μέλος ΔΕΠ, τότε την μεταπτυχιακή διατριβή συνεπιβλέπει ένα μόνιμο μέλος ΔΕΠ του ΠΜΣ. Ερευνητές (των βαθμίδων Α’, Β’ ή Γ’) αναγνωρισμένων ερευνητικών ιδρυμάτων και Επιστημονικοί Συνεργάτες στους οποίους έχει ανατεθεί διδακτικό έργο στο ΠΜΣ και οι οποίοι είναι κάτοχοι Διδακτορικού Διπλώματος, ή άλλα μόνιμα μέλη ΔΕΠ των ΑΣΕΙ και ΑΕΙ μπορεί να ορίζονται ως συνεπιβλέποντες της μεταπτυχιακής διατριβής του μεταπτυχιακού φοιτητή. Η διαδικασία εκπόνησης μεταπτυχιακών διατριβών είναι η ακόλουθη:

(1) Ύστερα από αίτηση του φοιτητή ή της φοιτήτριας και με τη σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντος (είτε ενός συνεπιβλέποντος εφόσον έχει οριστεί), η Α.Σ., μετά από σχετική εισήγηση της ΣΕ, εγκρίνει το θέμα και την τριμελή εξεταστική επιτροπή και (με τη σύμφωνη γνώμη του φοιτητή/της φοιτήτριας) τη γλώσσα συγγραφής της μεταπτυχιακής διατριβής.

(2) Με το πέρας της συγγραφής, ανακοινώνεται ο χρόνος εξέτασης της διατριβής, με τη σύμφωνη γνώμη της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής. Η συνολική διάρκεια

εκπόνησης της διατριβής δεν μπορεί να είναι μικρότερη από τρεις (3) μήνες από την ημερομηνία έγκρισης της εκπόνησής της.

(3) Η τελική μεταπτυχιακή διατριβή κατατίθεται ηλεκτρονικά στα μέλη της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής. Η κατάθεση θα πρέπει να γίνει το αργότερο 10 μέρες πριν από την τελική εξέταση. Η διαδικασία της τελικής εξέτασης πριν από τις 10 ημέρες μπορεί να προχωρήσει μόνον αν συμφωνήσουν όλα τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής.

β. Η μεταπτυχιακή διατριβή αξιολογείται από την τριμελή εξεταστική επιτροπή ως προς το ερευνητικό της προσανατολισμό, την παρουσίαση της βιβλιογραφικής αναδρομής, την επιστημονική μεθοδολογία, τη χρησιμότητα των αποτελεσμάτων και τον τρόπο της γραπτής και προφορικής της παρουσίασης. Η διατριβή κρίνεται ως “ικανοποιητική” ή “μη ικανοποιητική”. Εάν η διατριβή κριθεί ως “ικανοποιητική” μπορεί ο υποψήφιος ή η υποψήφια να ανακηρυχθεί κάτοχος ΜΔΕ από το Ε.Σ, αφού προηγουμένως κάνει τις διορθώσεις που ενδεχομένως έχει προτείνει η επιτροπή. Εάν η διατριβή κριθεί ως “μη ικανοποιητική”, τότε ο υποψήφιος οφείλει να την ολοκληρώσει σύμφωνα με τις υποδείξεις της επιτροπής και να υποστεί δεύτερη και τελευταία εξέταση σε ημερομηνία που καθορίζεται από τα μέλη της εξεταστικής του επιτροπής και εντός το πολύ τριών (3) μηνών από την πρώτη εξέταση.

Άρθρο 11
Πρόγραμμα Μαθημάτων

1. Το πρόγραμμα σπουδών ανά εξάμηνο και οι πιστωτικές μονάδες που αντιστοιχούν σε καθένα από τα μαθήματα έχουν ενδεικτικά ως εξής (πρόγραμμα πλήρους φοίτησης):

Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ	ECTS
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΑΧΥΡΡΥΘΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ	
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 1ηςΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ	
ΑΛΓΕΒΡΑ	3
ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	3
ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ	3
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 2ης ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ	
ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	3
ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΙΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ	3
ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΠΟ ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΗΜΑΤΑ	3
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 3ης ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ	
ΑΛΓΕΒΡΑ	3
ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	3
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΕΙΔΙΚΕΥΣΕΩΝ	
ΦΑΣΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ-ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ	3
ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3
ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ (C, MATLAB)	3
ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	3
ΔΙΑΔΟΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΚΥΜΑΤΩΝ-ΑΣΥΡΜΑΤΕΣ	3
Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟ	ECTS
ΜΑΘΗΜΑΤΑ	
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ (ΑΠΟ ΚΟΙΝΟΥ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΙΔΙΚΕΥΣΕΙΣ)	
ΑΡΧΕΣ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ	6.0
ΘΕΩΡΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΗΓΜΕΝΑ ΔΙΚΤΥΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	6.0
ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΧΩΡΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	6.0
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 1ηςΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ	
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΑΡΙΘΜΩΝ ΚΑΙ ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΛΓΕΒΡΑ	6.0
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ	6.0
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 2ης ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ	
ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ	6.0

ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ	6.0
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 3ης ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ	
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	6.0
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑ - ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΖΕΥΞΕΙΣ	6.0
ΕΝΣΥΡΜΑΤΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ	3
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	3
ΔΙΚΤΥΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	3
Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ	ECTS
ΜΑΘΗΜΑΤΑ	
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 1ηςΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ	
ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΗ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ	7.5
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	7.5
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 2ης ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ	
ΚΕΡΑΙΕΣ ΑΣΥΡΜΑΤΕΣ ΖΕΥΞΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΟΣΗ	7.5
ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΕΜΒΟΛΗ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	7.5
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 3ης ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ	
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ	7.5
ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ	7.5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΣΤΗΝ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ (2 ΑΠΟ 4)	
ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ ΕΛΛΕΙΠΤΙΚΩΝ ΚΑΜΠΥΛΩΝ	7.5
ή	
ΚΩΔΙΚΕΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΛΑΘΩΝ ΚΑΙ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ	7.5
ή	
ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ	7.5
ή	
ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗΝ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ	7.5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΣΤΗΝ ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ (2 ΑΠΟ 4)	
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	7.5
ή	
ΑΞΙΟΠΙΣΤΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	7.5
ή	
ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΕΣ/ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ- Η ΓΛΩΣΣΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΥΛΙΚΟΥ VHDL	7.5
ή	
ΚΥΒΕΡΝΟΠΟΛΕΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΟ ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΣΥΓΧΡΟΝΟ ΔΙΕΘΝΕΣ ΓΕΩΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	7.5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ (2 ΑΠΟ 4)	
ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ	7.5
ή	
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ ΚΑΙ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	7.5
ή	
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ	7.5
ή	
ΜΜΕ, ΠΡΟΠΑΓΑΝΔΑ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΚΟΙΝΗΣ ΓΝΩΜΗΣ	7.5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΠΟΛΕΜΟ (2 ΑΠΟ 4)	

ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΕΜΒΟΛΗ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	7.5
ή	
ΗΛΕΚΤΡΟΟΠΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ INFRARED	7.5
ή	
ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ - DATAFUSION	7.5
ή	
ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ - DATAFUSION	7.5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΣΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (2 ΑΠΟ 4)	
ΧΩΡΙΚΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	7.5
ή	
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ	7.5
ή	
ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ	7.5
ή	
ΧΩΡΙΚΑ BIG DATA	7.5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΣΤΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (2 ΑΠΟ 4)	
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ	7.5
ή	
ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ (ΟΠΤΙΚΟ-ΘΕΡΜΙΚΟ)	7.5
ή	
ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	7.5
ή	
ΜΗ ΕΠΑΝΔΡΩΜΕΝΑ ΑΕΡΟΧΗΜΑΤΑ (UAVs & DRONES)	7.5
Δ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ	ECTS
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	15
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΣΤΗΝ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ (2 ΑΠΟ 4)	
ΒΙΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΣΗΣ	7.5
ή	
ΧΑΟΤΙΚΗ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ	7.5
ή	
ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ ΜΕ ΔΙΚΤΥΩΤΑ	7.5
ή	
ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΟΙ ΚΒΑΝΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ	7.5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΣΤΗΝ ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ (2 ΑΠΟ 3)	
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	7.5
ή	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΓΚΛΗΜΑ ΚΑΙ ΗΘΙΚΗ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑ (ETHICS) ΣΤΟΝ ΚΥΒΕΡΝΟΧΩΡΟ	7.5
ή	
ΛΟΠΟΙΗΣΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕ FPGA	7.5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ (2 ΑΠΟ 4)	
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ C4ISR	7.5
ή	
ΔΙΚΤΥΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΚΑΙ ΑΥΤΟΟΡΓΑΝΟΥΜΕΝΑ ΔΙΚΤΥΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	7.5
ή	
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	7.5
ή	

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ	7.5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΠΟΛΕΜΟ (2 ΑΠΟ 4)	
ΟΠΛΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	7.5
ή	
WEARABLE TECHNOLOGIES	7.5
ή	
CBRN SENSORS	7.5
ή	
ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ	7.5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΣΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (2 ΑΠΟ 3)	
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΣΤΙΣ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	7.5
ή	
GEOSPATIALWEBSERVICES	7.5
ή	
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΓΕΩΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΩΝ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	7.5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΣΤΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (2 ΑΠΟ 3)	
ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΡΙΣΕΩΝ	7.5
ή	
ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ (ΟΠΤΙΚΟ-ΘΕΡΜΙΚΟ)	7.5
ή	
ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΗ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ (SAR) ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ LASER (LIDAR)	7.5
ή	
ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ- ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΘΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ	7.5

Συνοπτική Περιγραφή Μαθημάτων

α. Άλγεβρα

Λογική - Τυπική λογική (Λογική πρώτου βαθμού), Σύνολα - Απεικονίσεις - Σχέσεις Διάταξης - Σχέσεις Ισοδυναμίας - Πράξεις - Ημιομάδες - Μονοειδή. Θεωρία Αριθμών - Διαιρετότητα Ακεραίων - ΜΚΔ και ΕΚΠ - Ευκλείδειος Αλγόριθμος - Πρώτοι αριθμοί - Σχέσεις Ισοτιμίας - Γραμμικές Ισοτιμίες - Μη-Γραμμικές (κυρίως Τετραγωνικές) Ισοτιμίες, Ομάδες - Υποομάδες - Παραγωγή Υποομάδων - Μονογενείς Ομάδες - Θεώρημα του Lagrange - Κανονικές Υποομάδες - Μορφισμοί Ομάδων - Θεωρήματα Ισομορφισμού, Δακτύλιοι - Σώματα - Ιδεώδη - Μορφισμοί Δακτυλίων - Σώμα Κλασμάτων - Πρώτα και Τοπικά Μέγιστα Ιδεώδη, Δακτύλιος Πολυωνύμων - Διαιρετότητα Πολυωνύμων - Ανάγωγα Πολυώνυμα - Ρίζες Πολυωνύμου - Παράγωγος Πολυωνύμου - Το Θεμελιώδες Θεώρημα της Άλγεβρας.

β. Εφαρμοσμένα Μαθηματικά

Σειρές- Σειρές Συναρτήσεων- Δυναμοσειρές- Σειρές Taylor και Maclaurin- Σειρές Fourier- Σειρές Fourier ημιτόνων και συνημιτόνων- Σειρές Fourier υπό μιγαδική μορφή - Φάσμα σήματος- Θεώρημα Parseval, Ειδικά θέματα Διαφορικών Εξισώσεων- Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές-, Η εξίσωση του Laplace- Αρχικές και συνοριακές συνθήκες- Η μέθοδος του χωρισμού των μεταβλητών- Το ηλεκτρικό πεδίο μεταξύ δύο παράλληλων επίπεδων αγωγών, Μετασχηματισμοί Laplace- Ορισμός και βασικές ιδιότητες μετασχηματισμού Laplace- Μετασχηματισμός Laplace βασικών συναρτήσεων- Αντίστροφος μετασχηματισμός Laplace- Μετασχηματισμός Laplace και γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές, Μετασχηματισμοί Fourier- Ορισμός και βασικές ιδιότητες μετασχηματισμού Fourier- Μετασχηματισμός Fourier τετραγωνικού παλμού- Αντίστροφος μετασχηματισμός Fourier- Η συνάρτηση δέλτα του Dirac.

γ. Διακριτά Μαθηματικά

Προτάσεις, επαγωγή, διμελείς σχέσεις, συναρτήσεις, Συνδυαστική - Μεταθέσεις και Διατάξεις, Διατάξεις με Επανάληψη, διατάξεις Ομάδων Όμοιων Αντικειμένων- Συνδυασμοί χωρίς Επανάληψη-Συνδυασμοί με Επανάληψη-Σημαντική Παρατήρηση-Δημιουργία Μεταθέσεων-Δημιουργία Συνδυασμών-Διακριτή Πιθανότητα-Δεσμευμένη Πιθανότητα, Πιθανότητες-Στοιχεία Θεωρίας Πιθανοτήτων (τυχαία πειράματα, γεγονότα και δειγματοχώροι, ορισμός της πιθανότητας, δεσμευμένη πιθανότητα, ανεξαρτησία γεγονότων)-Τυχαίες Μεταβλητές και Κατανομές (Ορισμός της τυχαίας μεταβλητής, τύποι τυχαίων μεταβλητών και συναρτήσεις κατανομής, ροπές τυχαίων μεταβλητών, σημαντικές κατανομές, διακριτές κατανομές, παραδείγματα), Θεωρία γράφων-Βασικές έννοιες-Αναπαράσταση γράφων-Πράξεις και αλγόριθμοι-Μονοπάτια και κύκλοι- Eulerian και Hamiltonia γράφοι-Δένδρα, ζευγνύοντα δένδρα, απαρίθμηση δένδρων- Συνδεσμικότητα, ισομορφισμός, εύρεση αποστάσεων και τεμαχίων- Επιπεδικότητα, θεωρήματα Euler και

Kuratowski-Χρωματισμός κορυφών/χαρτών/ακμών, χρωματικά πολυώνυμα-Κατευθυνόμενοι γράφοι, γράφοι τουρνουά, ισχυρά συνδεδεμένες συνιστώσες-Δίκτυα και ροές, μέθοδος PERT-Αντιστοιχίσεις και καλύμματα, μέγιστες/βέλτιστες αντιστοιχίσεις σε διγράφο, προβλήματα επιλογής προσωπικού, σταθερών γάμων και ωρολογίου προγράμματος-Μη πολυωνυμικά προβλήματα, Διακριτοποίηση-Διαδικασία μεταφοράς συνεχών μοντέλων και εξισώσεων στα διακριτά αντίστοιχά τους, Διακριτά ανάλογα των συνεχών μαθηματικών-Διακριτός λογισμός-Διακριτές πιθανοτικές κατανομές-Διακριτοί μετασχηματισμοί Φουριέ-Διακριτή Γεωμετρία-Διακριτοί Λογάριθμοι-Διακριτή διαφορική γεωμετρία-Διαφορικός εξωτερικός λογισμός-Διακριτή θεωρία Μορς-Εξισώσεις διαφορών-Διακριτά δυναμικά συστήματα-Διακριτά διανυσματικά μέτρα-Διακριτή μοντελοποίηση, Υβριδικά διακριτά και συνεχή Μαθηματικά.

δ. Στοχαστικά Συστήματα και Εφαρμογές στις Επικοινωνίες

Επισκόπηση στις πιθανότητες, τις τυχαίες μεταβλητές και τα μοντέλα για επικοινωνίες και υπολογιστές, Στοχαστικές ανελίξεις: Ορισμός, συστήματα με στοχαστική είσοδο, φάσμα ισχύος, ανελίξεις διακριτού χρόνου, Στοχαστικές διαδικασίες Poisson, Gauss, Τυχαίος περίπατος, Διαδικασίες απαρίθμησης γεγονότων, παραδείγματα αφίξεων κλήσεων σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα, αφίξεων διεργασιών σε υπολογιστικά συστήματα, κ.λπ, Στατικές διαδικασίες. Μοντελοποίηση θορύβου. Αιτιοκ, τικά σήματα σε θόρυβο. Φασματική αναπαράσταση και ανάλυση τυχαίων διαδικασιών, εργοδικότητα. Αλυσίδες διακριτού χρόνου και αλυσίδες συνεχούς χρόνου, Εισαγωγή στις Διαδικασίες Markov: Διαδικασίες Markov συνεχούς και διακριτού χρόνου, διαδικασίες γεννήσεων θανάτων, Εισαγωγή στη θεωρία και μοντέλα αναμονής και Εφαρμογές στις τηλεπικοινωνίες και δίκτυα επικοινωνιών.

ε. Φασματική Περιγραφή Σημάτων και Συστημάτων - Διαμόρφωση

Σήματα και συστήματα στο πεδίο της συχνότητας, Σειρές και μετασχηματισμός Fourier. Περιγραφή συστημάτων στο πεδίο της συχνότητας. Φίλτρα, Φασματική περιγραφή τυχαίων σημάτων, Θόρυβος σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα. Δίαυλοι AWGN, Διαμόρφωση από αναλογικά σήματα, Διαμόρφωση πλάτους (AMDSB, AMSSB, AMVSB, ορθογώνια διαμόρφωση), Διαμόρφωση γωνίας (PM, FM, FM με ανάδραση), Σηματοθορυβική ανάλυση δεκτών AM και FM.

στ. Υλικό Και Αρχιτεκτονική Ψηφιακών Συστημάτων

Τεχνολογία ψηφιακών συστημάτων, δυαδικοί και δεκαεξαδικοί αριθμοί, Άλγεβρα Boole, λογικές πύλες, λογικές συναρτήσεις, λογικά κυκλώματα και απλοποίηση αυτών, υλοποιήσεις με πύλες NAND ή NOR, απομονωτές τριών καταστάσεων, Ψηφιακά ολοκληρωμένα κυκλώματα, CMOSτεχνολογία, Κωδικοποίηση, αποκωδικοποιητές, κωδικοποιητές, αποπλέκτες και πολυπλέκτες, Η πύλη XOR και οι εφαρμογές της (κυκλώματα ισοτιμίας, συγκριτές),Απεικόνιση ακεραίων αριθμών, αριθμητικά (αθροιστές, αφαιρέτες, πολλαπλασιαστές) και λογικά κυκλώματα,Latches και flip-flops, καταχωρητές παράλληλοι και ολίσθησης, μετρητές, Σχεδίαση σύγχρονων ακολουθιακών μηχανών καταστάσεων (Moore και Mealy), μνήμες ROMκαι RAM,Σχεδίαση επεξεργαστή, δίοδος δεδομένων και μονάδα ελέγχου επεξεργαστών.

ζ. Γλώσσες Προγραμματισμού (C, MATLAB)

Γενικά περί υπολογιστών και προγραμματισμού υπολογιστών. Ιστορική αναδρομή. Η δομή του υπολογιστή. Η πληροφορία στον υπολογιστή. Λογισμικό και γλώσσες προγραμματισμού. Απαιτήσεις από μια διαδικαστική γλώσσα προγραμματισμού. Εκτελέσιμα προγράμματα. Μεταγλώττιση και σύνδεση. Η γλώσσα προγραμματισμού C. Προγραμματιστικά περιβάλλοντα για την C. Ο μεταγλωττιστής GCC. Παραδείγματα απλών προγραμμάτων στην C. Χαρακτηριστικά και δυνατότητες της C. Μεταβλητές, σταθερές, τύποι και δηλώσεις. Εντολές αντικατάστασης, τελεστές και παραστάσεις. Η ροή του ελέγχου. Δομή προγράμματος, συναρτήσεις και εξωτερικές μεταβλητές. Εμβέλεια και χρόνος ζωής μεταβλητών. Αναδρομή. Προ-επεξεργαστής της C και μακροεντολές. Διευθύνσεις θέσεων μνήμης, δείκτες και πίνακες. Δυναμική δέσμευση μνήμης. Συμβολοσειρές. Πίνακες δεικτών, δείκτες σε δείκτες και πολυδιάστατοι πίνακες. Δείκτες σε συναρτήσεις. Ορίσματα γραμμής εντολών. Απαριθμήσεις, δομές, αυτό-αναφορικές δομές (λίστες, δυαδικά δέντρα), ενώσεις, πεδία bit και δημιουργία νέων ονομάτων τύπων. Αλγόριθμοι ταξινόμησης πινάκων και αναζήτησης σε πίνακες. Οδηγίες σωστού προγραμματισμού. Συχνά προγραμματιστικά λάθη στην C. Βασικές τεχνικές επεξεργασίας δεδομένων με MATLAB, παραδείγματα με κατανομές πιθανότητας τυχαίων μεταβλητών. Βέλτιστη φώραση διακριτών συμβόλων παρουσία AWG θορύβου. Βέλτιστος αποδιαμορφωτής διακριτών κυματομορφών παρουσία AWG θορύβου. Σύγκριση επιδόσεων των συστημάτων διαβίβασης ψηφιακών δεδομένων M-PSK, M-PAM, M-QAM. Κβάντιση σήματος και PCM.

η. Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα

Η έννοια του αλγορίθμου και της πολυπλοκότητας. Πολυπλοκότητα κατά μέσο όρο και πολυπλοκότητα στη χείριστη περίπτωση. Αναδρομικοί αλγόριθμοι και αναδρομικές εξισώσεις. Σωροί και ουρές προτεραιότητας, Heapsort. Τεχνικές αναζήτησης: δένδρα αναζήτησης, μετασχηματισμός κλειδιού (hashing), union and find. Τεχνικές διάσχισης σε γράφους: κατά πλάτος (BFS), κατά βάθος (DFS), συνεκτικές συνιστώσες. Τεχνικές σχεδίασης αλγορίθμων. Divide and conquer: αλγόριθμοι ταξινόμησης και επιλογής, δυαδική αναζήτηση, το θεώρημα κυριαρχίας (master theorem). Άπληστοι (greedy) αλγόριθμοι: ανάθεση πόρων - μέγιστο ανεξάρτητο σύνολο σε γράφους διαστημάτων, δένδρο επικάλυψης ελάχιστου κόστους (minimum cost spanning tree), βέλτιστα μονοπάτια σε γράφους, το συνεχές πρόβλημα του σακιδίου (knapsack problem), ελάχιστη επικάλυψη συνόλου (minimum set cover). Δυναμικός προγραμματισμός: ελάχιστα μονοπάτια σε γράφους (αλγόριθμος Bellman), μέγιστη κοινή υπακολουθία, 0-1 σακίδιο. Δενδροειδείς αλγόριθμοι: το πρόβλημα των κ-βασιλισσών, το πρόβλημα του πλανόδιου πωλητή (TSP). Εύκολα και δύσκολα προβλήματα συνδυαστικής βελτιστοποίησης, προβλήματα απόφασης, οι κλάσεις P και NP, προβλήματα NP-complete και NP-hard, αναγωγές.

θ. Διαμόρφωση από Ψηφιακά Σήματα

Δειγματοληψία και PCM, Μορφοποίηση ψηφιακής πληροφορίας. Το ψηφιακό τηλεπικοινωνιακό σύστημα. Προσαρμοσμένο φίλτρο. Πιθανότητα λάθους, Δυαδική ψηφιακή διαμόρφωση (PSK, FSK, διαφορική διαμόρφωση), Πολυσταθμική ψηφιακή διαμόρφωση (Αστερισμοί σημάτων, πιθανότητα λάθους), Ζωνοπερατή ψηφιακή διαμόρφωση (MPAM, MPSK, MQAM, MAPSK), Μορφοποίηση φάσματος ψηφιακών σημάτων, Επίδοση σχημάτων ψηφιακής διαμόρφωσης σε διαύλους AWGN

ι. Διάδοση Ηλεκτρομαγνητικών Κυμάτων - Ασύρματες Ζεύξεις

Φαινόμενα διάδοσης ΗΜ κυμάτων, Απώλειες ελευθέρου χώρου. Εξίσωση Friis, Γενικό μοντέλο απωλειών διάδοσης, Ασύρματες ζεύξεις LOS και NLOS, Σκίαση και διαλείψεις. Διαθεσιμότητα ζεύξεων. Περιθώριο διαλείψεων.

ια. Ενσύρματες Επικοινωνίες

Τύποι καλωδίων Βασικά σχεδιαστικά χαρακτηριστικά (Συνεστραμμένου Ζεύγους (UTP, STP),ομοαξονικά καλώδια, Οργάνωση πολλαπλών ζευγών σε ενιαίο καλώδιο), Θεωρητικό μοντέλο περιγραφής ενός ζεύγους ηλεκτρικών καλωδίων (Χωρητικότητα, αυτεπαγωγή, αντίσταση, αγωγιμότητα, επιδερμικά φαινόμενα), Τηλεγραφική εξίσωση και λύση αυτής, Ισοδύναμο ηλεκτρικό κύκλωμα γραμμής μεταφοράς Αντίσταση γραμμής μεταφοράς, σταθερά διάδοσης, χαρακτηριστική σύνθετη αντίσταση, Μεταβολή τάσης κατά μήκος μιας γραμμής μεταφοράς (εφαρμογή DC, AC σε μία γραμμή μεταφοράς και σε μία απείρου μήκους γραμμή μεταφοράς), Ανακλάσεις σε μία γραμμή μεταφοράς Τερματισμός γραμμής μεταφοράς - Στάσιμα κύματα στην γραμμή μεταφοράς, Συντελεστής ανάκλασης, Λόγος Στασίμων Κυμάτων, Προσαρμογή γραμμής, Διαφωνία σε ένα ζεύγος καλωδίων (NEXT, FEXT), Διαφωνία σε Ν ζεύγη καλωδίων, Λόγος σήματος προς θόρυβο σε ενσύρματο μεταλλικό κανάλι, Συνολική χωρητικότητα καναλιού, Αρχές λειτουργίας συστημάτων xDSL, Διαγνωστικά ενσύρματων ζεύξεων (Time Domain Reflectometry).

ιβ. Υπολογιστικά Συστήματα

Εντολές και επίπεδα αναπαράστασης, αναπαράσταση αριθμητικών και μη-αριθμητικών δεδομένων, οργάνωση τυπικού υπολογιστή, αρχιτεκτονική συνόλου εντολών (ISA), μικροαρχιτεκτονική, υπολογιστές RISC και CISC. MIPS ISA, καταχωρητές, μορφή και κωδικοποίηση εντολών, τρόποι διευθυνσιοδότησης, λειτουργίες αριθμητικές, λογικές και μεταφοράς δεδομένων, λειτουργίες ελέγχου ροής προγράμματος, υποστήριξη διαδικασιών στο υλικό, χρήση της στοίβας, βασικές έννοιες της μεταγλώττισης. Αξιολόγηση και κατανόηση της απόδοσης. Γενικές αρχές διοχέτευσης, κίνδυνοι δεδομένων, προώθηση, καθυστερήσεις, κίνδυνοι ελέγχου-διακλάδωσης, πρόβλεψη διακλάδωσης, εξαιρέσεις, παραλληλία επιπέδου εντολής, η έννοια της εικασίας. Αξιοποίηση της ιεραρχίας της μνήμης, τα βασικά των κρυφών μνημών, εικονική μνήμη, ένα κοινό πλαίσιο για ιεραρχίες μνήμης, αποθήκευση στο δίσκο και φερεγγυότητα, δίαυλοι και άλλες συνδέσεις μεταξύ επεξεργαστών, μνήμης και συσκευών εισόδου/εξόδου. Εισαγωγή στα λειτουργικά συστήματα, βασικές δομές λειτουργικών συστημάτων, διεργασίες και πρωταρχικές μέθοδοι επικοινωνίας διεργασιών. χρονοπρογραμματισμός, συγχρονισμός διεργασιών, κρίσιμα τμήματα, σημαφόροι, παρακολουθητές, θανατηφόροι εναγκαλισμοί, Διαχείριση μνήμης, σελιδοποίηση, τμηματοποίηση, swapping, υπερβατή μνήμη, διασύνδεση συσκευών εισόδου/εξόδου με τον επεξεργαστή, τη μνήμη και το λειτουργικό σύστημα, σχεδίαση συστήματος εισόδου/εξόδου. Λειτουργικό σύστημα Unix.

ιγ. Δίκτυα Επικοινωνίας Δεδομένων

Εισαγωγή στα δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο - Βασικές αρχιτεκτονικές μεταγωγής, Βασικοί δείκτες απόδοσης δικτύων (ρυθμαπόδοση, καθυστέρηση από άκρο σε άκρο, ουρές αναμονής, απώλεια πακέτων κ.λπ.), Στοίβα πρωτοκόλλων δικτύων TCP/IP. Επίπεδο εφαρμογών - Αρχιτεκτονικές Δικτυακών εφαρμογών, Επικοινωνούσες Διεργασίες, Web και HTTP, Υπηρεσίες Καταλόγου στο Διαδίκτυο, Εφαρμογές ομοτίμων, διαμοιρασμός αρχείου. Επίπεδο Μεταφοράς - Εισαγωγή στο επίπεδο μεταφοράς TCP και UDP, Πολυπλεξία, Έλεγχος Ροής, Συμφόρηση. Επίπεδο Δικτύου - Βασικές έννοιες δρομολόγησης, Αλγόριθμοι δρομολόγησης, Στατική και δυναμική δρομολόγηση, Ιεραρχική δρομολόγηση, Αρχιτεκτονικές ιδεατού κυκλώματος, Επίπεδο Ελέγχου Δρομολόγησης, Μεταγωγή, Διευθυνσιοδότηση. Επίπεδο Διασύνδεσης, Δίκτυα τοπικά και ευρείας ζώνης - MultiprotocolLabelSwitching (MPLS), Δικτύωση Κέντρων Δεδομένων - Data Centers, Εναλλακτικές δικτύωσης και διευθυνσιοδότησης επιπέδου Διασύνδεσης, Έλεγχος Σφαλμάτων.

ιδ. Αρχές Κρυπτογραφίας και Κωδικοποίησης

Εισαγωγή στην Κρυπτογραφία, Κρυπτογραφία και Κρυπτανάλυση, Βασικοί όροι, Κρυπτογραφικοί αλγόριθμοι, Συμβολισμός, Αναγκαιότητες της Κρυπτογραφίας. Απειλές και επιπτώσεις παραβίασης της ασφάλειας, Βασικοί στόχοι ασφάλειας, Μέσα προστασίας. Εξέλιξη της Κρυπτογραφίας, Έως τον 19ο αιώνα, Από το 1900 έως τον Β’ Παγκόσμιο πόλεμο, Η εργασία του Shannon, Η νεότερη εποχή της Κρυπτογραφίας. Στεγανογραφία. Τεχνικές αντικατάστασης, Η μέθοδος του Καίσαρα, Τύποι κρυπταναλυτικών επιθέσεων. Στοιχειώδης Αριθμοθεωρία (Βασικές έννοιες και τεχνικές, Σημαντικά αποτελέσματα, Ανάλυση φυσικού αριθμού σε γινόμενο πρώτων, Δημιουργία τυχαίων πρώτων αριθμών).Κβαντική Κρυπτογραφία. Τοπολογική Κβαντική Κρυπτογραφία. Δημιουργία (ψευδο-) τυχαίων ακολουθιών (Πηγές τυχαίων ακολουθιών, (Ψευδο-) τυχαίες ακολουθίες, Γεννήτριες (ψευδο-) τυχαίων ακολουθιών). Το παράδοξο της ημερομηνίας γέννησης. Data Encryption Standard (DES), Advanced Encryption Standard (AES). Κρυπτογραφικά συστήματα βασισμένα στο πρόβλημα των διακριτών λογάριθμων. Εισαγωγή στις ηλεκτρονικές υπογραφές, Ψηφιακές υπογραφές βασισμένες στο πρόβλημα της παραγοντοποίησης (το πρότυπο σχήμα ψηφιακών υπογραφών ISO/IEC 9796-2, Ψηφιακές υπογραφές βασισμένες στο πρόβλημα υπολογισμού διακριτών λογάριθμων). Εισαγωγή στις συναρτήσεις κατακερματισμού, Η συνάρτηση κατακερματισμού MD5, Ο πρότυπος αλγόριθμος κατακερματισμού SHA.

ιε. Θεωρία Πληροφορίας και Προηγμένα Δίκτυα Επικοινωνιών

Τέλεια ασφάλεια, Εντροπία, Κώδικες Huffman. Κωδικοποίηση διακριτού διαύλου, Χωρητικότητα διακριτού διαύλου. Θεμελιώδες θεώρημα Shannon, Ιδιότητα της ασυμπτωματικής ισοκατανομής. Ρυθμοί εντροπίας στοχαστικών διεργασιών. Συμπίεση δεδομένων, Τυχοπαιξία και συμπίεση δεδομένων. Χωρητικότητα διαύλου, Διαφορική εντροπία, Γκαουσιανός δίαυλος. Θεωρία ρυθμού-παραμόρφωσης. Θεωρία πληροφορίας και στατιστική. Μέγιστη εντροπία. Καθολική κωδικοποίηση πηγής. Πολυπλοκότητα Kolmogorov. Δικτυακή θεωρία πληροφορίας. Ανισότητες της θεωρίας πληροφορίας. Δίκτυα Ασύρματων και κινητών επικοινωνιών - WiFi: 802.11 Wireless LANs, PersonalAreaNetworks: BluetoothandZigbee 544, Προσβαση στο Διαδίκτυο μέσω κυψελωτών συστημάτων, Αρχιτεκτονικές κυψελωτών δικτύων, 3G Κυψελωτά δίκτυα: Ενοποίηση Internet και κυψελωτών επικοινωνιών, 4G: LTE, Διαχείριση κινητικότητας. Δικτύωση Πολυμέσων - Δικτύωση Πολυμεσικών εφαρμογών, Χαρακτηριστικά δικτύων για την υποστήριξη πολυμεσικών εφαρμογών, Ροή Video, UDP Streaming και HTTP Streaming, Πολλαπλές κατηγορίες υπηρεσιών και τρόποι εξυπηρετησής τους, Πρωτόκολλο SIP, Διαχείριση Δικτύων - Βασικά μοντέλα για τη Διαχείριση Δικτύων, Δομή της πληροφορίας διαχείρισης, Βάση διαχείρισης πληροφορίας MIB, SNMP Protocol Operations. Νέες τάσεις στα Δίκτυα - SDN (Software Defined Networks), NFV (Network Function virtualisation), MTC (machine type communication).

ιστ. Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Γεωχωρικά Δεδομένα

Εισαγωγή, Τι είναι ένα Γεωγραφικό Πληροφοριακό Σύστημα (ΓΠΣ); ΓΠΣ vs ΠΣ ΓΠΣ vs CAD, Τομείς Εφαρμογής των ΓΠΣ, Δομή των ΓΠΣ, Ηλεκτρονικές συσκευές για εισαγωγή και εκτύπωση ψηφιακών δεδομένων, Ψηφιοποίηση, Δεδομένα σε ΓΠΣ (Χωρικά, Περιγραφικά), Κατηγορίες (Σημεία, Γραμμές, Πολύγωνα), Ταξινόμηση, Πηγές Δεδομένων (Χωρικών, Περιγραφικών)), Επίγειες Τοπογραφικές Εργασίες, Ψηφιοποίηση υπαρχόντων χαρτών, Εργασίες Τηλεπισκόπησης, Δορυφορικός Εντοπισμός Θέσης, Δομή Δεδομένων (Shapefile, Coverage, DXF, DWG, MIF, GeoDatabase, GML, BMP, TIFF, etc), Hellas, Xios, Κλίμακα στα ΓΠΣ, Γεωγραφική αναφορά στα ΓΠΣ, Athens Municipality, Μοντέλο Αναπαράστασης, Μοντέλο Οντοτήτων, Μοντέλο Συνεχών Πεδίων, Μοντέλο Δεδομένων, Σημεία, Γραμμές, Πολύγωνα, Σχεδίαση ενός ΓΠΣ, Εννοιολογικό Επίπεδο Σχεδίασης, Λογικό Επίπεδο Σχεδίασης, Φυσικό Επίπεδο Σχεδίασης, WorkShop by Marathon Data [30.03.2022], Urls for ArcGIS Apps File, Analysis ArcGIS Pro Interactive Analysis URL, Analysis ArcGIS Pro Movement Analysis, Βασικές Αρχές Πληροφορικής (Βασικές Αρχές Βάσεων Δεδομένων, Αρχιτεκτονική Τριών Επιπέδων, Σύστημα Διαχείρισης Σχεσιακής Βάσης Δεδομένων, Σχεσιακό Μοντέλο Δεδομένων, Structured Query Language - SQL, Xios Folder, Getting Started with the Geodatabase (+Questions) File, GDB Start Ανάλυση Raster Δεδομένων (Εισαγωγή, Raster Functions, Raster Analysis (Terrain), Raster Analysis & Manipulation, Map Algebra, Φίλτρα Convolution), Εισαγωγή και Ανάλυση Raster Δεδομένων στο ArcGIS Pro (Πρόσβαση σε Δεδομένα Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους (Digital Elevation Model -DEM), Εισαγωγή raster δεδομένων στο ArcGIS Pro, Πληροφορίες για ένα Raster dataset, Ανάγνωση Υψομέτρων σε συγκεκριμένα σημεία, Ανάλυση Raster Δεδομένων, Εισαγωγή Διανυσματικών Δεδομένων σε ΓΠΣ, Διαδικασίες Συλλογής Διανυσματικών Δεδομένων - Καταγραφή Ιδιοτήτων, Πηγές και Μέθοδοι Συλλογής Διανυσματικών Δεδομένων, Ψηφιοποίηση, Λάθη κατά την Ψηφιοποίηση, Αποφυγή Λαθών Ψηφιοποίησης, Τοπολογία, Η Τοπολογία στα ΓΠΣ, Τοπολογικοί Έλεγχοι και Διορθώσεις, Παράδειγμα Ανάλυσης Vector Δεδομένων, Χρήση του εργαλείου Buffer για τη δημιουργία των ζωνών ενδιαφέροντος, Χρήση του εργαλείου Intersect για εντοπισμό οντοτήτων, Ομαδοποίηση Αποτελεσμάτων, Χαρτογραφική Απόδοση, Δημιουργία Χαρτών, Χαρτοσύνθεση (Map Layout), Οπτική Ιεραρχία, Χρώμα, Τοποθέτηση Ονομάτων, Σύμβολα, Σειρά Τοποθέτησης Επιπέδων (Επίθεση Επιπέδων), Ορθοφωτοχάρτης, Θεματική Χαρτογραφία, Μη Τυποποιημένα Χαρτογραφικά Προϊόντα, Web GIS, Διαλειτουργικότητα και Ποιότητα Γεωχωρικών Δεδομένων, Διαλειτουργικότητα (Interoperability), Ποιότητα (Quality), Δεδομένα και Σφάλματα, Ποιότητα Γεωργικών Δεδομένων κατά ISO, Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας (ΣΔΠ), Ένα GIS Έργο (ENTERPRISE GIS & GIS PROJECT MANAGEMENT), Στάδια και Διαδικασίες ενός GIS έργου.

ιζ. Υπολογιστική Θεωρία Αριθμών και Ανώτερη Άλγεβρα

Αλγόριθμοι- Διαιρετότητα Ακεραίων, Πολυπλοκότητα Αριθμητικών πράξεων. Εκτεταμένος Ευκλείδειος Αλγόριθμος. Ταχύτερος Πολλαπλασιασμός. Πρώτοι Αριθμοί-Κατανομή Πρώτων - Πρώτοι ειδικής μορφής. Συνεχή Κλάσματα. Αριθμητικές Συναρτήσεις, Ομάδες -Δακτύλιοι - Σώματα. Πολυώνυμα - Ισοτιμίες - Πολυωνυμικές Ισοτιμίες. Συστήματα γραμμικών Ισοτιμιών. Πρωτογενείς Ρίζες της μονάδες, Σύμβολα Legendre και Jacobi. Νόμος Τετραγωνικής Αμοιβαιότητας - Επίλυση Τετραγωνικών Ισοτιμιών. Κριτήρια Πιστοποίησης Πρώτου. Αλγόριθμοι Παραγοντοποίησης. Αλγόριθμοι Υπολογισμού του Διακριτού Λογάριθμου.

ιη. Ασφάλεια στο Διαδίκτυο

Δικτυακές Εφαρμογές και ασφάλεια. Έλεγχος προσπέλασης: MAC, DAC, RBAC. Ιομορφικό Λογισμικό. Αποτίμηση Συστημάτων Ασφάλειας και Πρότυπα. Στοιχεία Εφαρμοσμένης Κρυπτογραφίας. Ψηφιακές Υπογραφές. Έμπιστες Τρίτες Οντότητες. Εφαρμογές σε περιβάλλον Ηλεκτρονικού Επιχειρείν. Προστασία Ιδιωτικότητας: Οδηγίες στον ΟΟΣΑ και την ΕΕ, καθώς και αντίστοιχο νομοθετικό πλαίσιο στην Ελλάδα. Κυβερνοεπιθέσεις: Κατηγορίες Απειλών, Σημεία Ευπάθειας, Αντίμετρα, Διασφάλιση. Κυβερνοάμυνα: Αρχιτεκτονική Ασφάλειας Δικτύων ISO/OSI: Υπηρεσίες Ασφάλειας, Μηχανισμοί Ασφάλειας, Διοίκηση Ασφάλειας. Αρχιτεκτονική Ασφάλειας στο Μοντέλο του Internet. Μεθοδολογίες και διαθέσιμα εργαλεία. Ασφαλή συστήματα e-voting, e-democracy και ηλεκτρονικού εμπορίου.

ιθ. Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος

Εισαγωγικές έννοιες, Περιβάλλον προγραμματισμού Python σε CoLab, Εισαγωγή στο πακέτο thinkdsp, Δημιουργία, επεξεργασία και απεικόνιση περιοδικών σημάτων, Φασματική αποσύνθεση περιοδικών σημάτων (Spectral decomposition), Δημιουργία & επεξεργασία κυμάτων, Δημιουργία & επεξεργασία Φασμάτων, Εργαστηριακή άσκηση ανάλυσης Περιοδικών Σημάτων, Δημιουργία, επεξεργασία και απεικόνιση μη περιοδικών σημάτων, Φασματική αποσύνθεση μη περιοδικών σημάτων Spectral decomposition, Εργαστηριακή άσκηση ανάλυσης μη Περιοδικών Σημάτων, Φίλτρα διέλευσης χαμηλών συχνοτήτων, Φίλτρα διέλευσης υψηλών συχνοτήτων, Ζωνοπερατά φίλτρα, Εργαστηριακή άσκηση υλοποίησης Φίλτρων, Λευκός θόρυβος, Uncorrelated Θόρυβος, Integrated spectrum, Brownian Θόρυβος, Pink Noise, Gaussian Θόρυβος, Κόκκινος θόρυβος, Εργαστηριακή άσκηση ανάλυσης θορύβων, Ανάλυση συσχέτισης σημάτων, Εργαστηριακή άσκηση, Ανάλυση αυτοσυσχέτισης σήματος, Smoothing σημάτων.

κ. Τηλεπικοινωνιακή Ηλεκτρονική

Εισαγωγικές έννοιες, Κατηγοριοποίηση Ημιαγωγών, Δίοδοι Εισαγωγή, Πόλωση Διόδων, Χαρακτηριστικά Διόδου, Μοντέλου Ασθενούς Σήματος Διόδου, Εφαρμογές Διόδων, Τροφοδοτικά, Διπολικά Transistor-Tranistor Fet, Αρχές Λειτουργίας Bjt/Fet, Πόλωση -Κυκλώματα Πόλωσης Bjt/Fet, Βασικές Τοπολογίες Ενισχυτών Ενός Σταδίου Bjt/Fet, Χαρακτηριστικές Λειτουργίας-Μοντέλο Ασθενούς Σήματος, Κατηγοριοποίηση Ενισχυτών, Εισαγωγή Στην Τηλεπικοινωνιακή Ηλεκτρονική, Μοντέλο Τηλεπικοινωνιακού Δέκτη, Διαμόρφωση Και Πολυπλεξία, Βασικά Τμήματα Πομποδέκτη, Κέρδος - Εξασθένιση (Db), Η/Μ Φάσμα, Μετρητικές Διατάξεις, Όργανα Και Μετρήσεις, Μετρήσεις Στο Πεδίο Του Χρόνου/Συχνότητας, Παθητικά/Ενεργητικά Στοιχεία, Παλμογράφος - Τροφοδοτικό - Γεννήτρια Σημάτων, Μετρητής Ισχύος-Αναλυτής Φάσματος - Αναλυτής Δικτύων, Βασικές Μετρήσεις Στο Φάσμα, Θόρυβος - Παραμόρφωση, Παραμόρφωση Πλάτους - Συχνότητας - Φάσης, Μέτρηση Ολικής Παραμόρφωσης, Θόρυβος - Εισαγωγή Και Κατηγοριοποίηση - Πηγές Θορύβου, Θόρυβος Δικτύων - Εικόνα Θορύβου, RFI-EMC-EMI, Επίλυση Ασκήσεων, Ασκήσεις Υπολογισμού Παραμέτρων Θορύβου Σε Δέκτες, Ευστάθεια Συστημάτων- Ταλαντωτές, Τελεστικοί Ενισχυτές, Ιδανικοί Τελεστικοί Ενισχυτές - Ανάδραση, Ευστάθεια - Συνθήκη Ευστάθειας - Πόλοι - Μηδενικά, Βασικές Αρχές Σχεδίασης Ταλαντωτών - Τύποι Ταλαντωτών, Θόρυβος Φάσης, Παραγωγή Τριγωνικών Τετραγωνικών Κυματομορφών, Μικροκυματικές Πηγές, Μικροκυματικά Στοιχεία, (Προσαρμογή Δικτυων-1 Db Compression Point, Παραμόρφωση Ενδοδιαμόρφωσης, Μικτές - Βασικές Τοπολογίες Μικτών, Κατευθυντικοί Συζεύκτες, Μικροκυματικοί Ταλαντωτές), Παράμετροι Σκεδάσεις Δικτύων, S-Παράμετροι (Πίνακας S-Παραμέτρων Δίθυρων - Τρίθυρων - Τετράθυρων, Προσαρμογή, Μικροκυματικά Tansistors, Κέρδος Ισχύος - Ευστάθεια Συντελεστής Θορύβου), Σχεδίαση Μικροκυματικών Ενισχυτών, Επιλογή Μικροκυματικών Tranistor, Μη Γραμμική Συμπεριφορά Μικροκυματικών Ενισχυτών, Πόλωση Και Dc Ανάλυση, Κυκλώματα Πόλωση Και Προσαρμογής, Ενισχυτές Χαμηλού Θορύβου, Βρόγχοι Κλειδώματος Φάσης(Pll), Κυματοδηγοί - Γραμμές Μεταφοράς, Συνδετήρες -Dc Blocks- Εξασθενητές, Κυκλοφορητές Διπλέκτες-Power Dividers, Ταλαντωτές Ελεγχόμενοι Υπό Τάση (Vco), Χαρακτηριστικά Vco- Σχεδίαση Vco, Pll- Αρχές Λειτουργίας-Υποσυστήματα, Σχεδίαση Pll- Σύνθετες Συχνότητας, Εφαρμογές Pll, Αρχιτεκτονικές Δεκτών (Τεχνολογίες- Αρχιτεκτονικές Δεκτών, Βασικοί Δέκτες (Συντονιζόμενος -Κρυσταλλικός), Ομόδυνος - Ετερόδυνος - Υπερετερόδυνος Δέκτης Πλεονεκτήματα-Μειονεκτήματα, Χαρακτηριστικά Δεκτών (Εύρος Ζώνης - Ευαισθησία Κλπ), Fm- Δέκτης - Υπεραναγεννητικός Δέκτης -Sdr, Επίλυση Ασκήσεων, Γενικές Ασκήσεις Τηλεπικοινωνιακών Δεκτών Συνδυαστικές Εφαρμογές.

κα. Εφαρμογές Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών

Έρευνα για Ετοιμότητα Ατόμων για Καταστροφές (Σεισμοί, Πυρκαγιές, κ.τ.λ.) File, ΓΠΣ ΚΑΙ ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΑΔΑ File, Students can manually mark this item complete: ΓΠΣ και Αρχαία Ελλάδα, ΓΠΣ και Ελληνικά Λιμάνια File, ΓΠΣ & 3η Βιομηχανική Επανάσταση File, ΓΠΣ και Ελληνικά Λιμάνια, Γεωβάση για Υποστήριξη Τουρισμού σε μία Πόλη, Δημιουργία Γεωβάσης για Υποστήριξη του Τουρισμού σε μία Πόλη, Γεωβάση για Υποστήριξη Τουρισμού σε μία Πόλη, Salzburg Folder,Digital Twin & Smart Cities,Δημιουργία Γεωβάσης για Υποστήριξη του Τουρισμού σε μία Πόλη, 3D DATA IN GIS.

κβ. Εισαγωγή στη Φωτογραμμετρία - Τηλεπισκόπηση

Τηλεπισκόπηση. Έννοιες και βασικές γνώσεις. Εφαρμογές της Τηλεπισκόπησης. Χαρακτηριστικά ψηφιακής εικόνας. Αναλύσεις. Φασματικές εικόνες. Υπεφασματικές εικόνες. Ψηφιακά μοντέλα ύψους/επιφανείας. Εναέρια και δορυφορικά συστήματα εικόνας. Μέθοδοι λήψης εικόνας. Ο ηλεκτρο-οπτικός αισθητήρας. Η διάταξη SAR. Η διάταξη LiDAR. Πηγές παροχής ψηφιακής εικόνας. Ερμηνεία ψηφιακής εικόνας. Φωτογραμμετρία. Λογισμικό επεξεργασίας τηλεπισκοπικών δεδομένων. Εργαστηριακές ασκήσεις: Σύνδεση με Copernicus, εύρεση και μεταφόρτωση πολυφασματικής εικόνας και εικόνας SAR, για καθορισμένη γεωγραφική περιοχή. α) Μέτρηση έκτασης καμένης περιοχής με πολυφασματική εικόνα. β) Ταξινόμηση καλλιεργούμενων εκτάσεων με πολυφασματική εικόνα. γ) Μέτρηση έκτασης πετρελαιοκηλίδας σε εικόνα SAR. δ) Εντοπισμός πλοίων σε εικόνα SAR.

κγ. Συμμετρική Κρυπτογραφία

Ιστορικά κρυπτοσυστήματα. Γεννήτριες ψευδοτυχαίων αριθμών, Συναρτήσεις Μοναδικής Κατεύθυνσης, Κρυπτοσυστήματα Ιδιωτικού κλειδιού και η ασφάλειά τους, Κρυπτοσυστήματα Τμήματος και μέθοδοι λειτουργία τους, Κρυπτοσυστήματα Ροής, Μέθοδοι εξασφάλισης αυθεντικότητας μηνυμάτων (MAC), Συναρτήσεις Κατακερματισμού, Η γενική έννοια της κρυπτογραφίας δημόσιου κλειδιού σύμφωνα με τους Diffie, Hellman and Merkle, Οι κλασικοί αλγόριθμοι δημόσιου κλειδιού RSA and Diffie Hellman, Υπογραφές δημόσιου κλειδιού (Public key signature and avoiding repudiation of origin and receipt)., Χρήση κατακερματισμών (hashes) για δημιουργία αφομοιωτών μηνυμάτων (message digests), Συνδυασμός δημόσιου κλειδιού, μυστικού κλειδιού και

κατακερματισμοί εντός του πλαισίου ενός περιβάλλοντος ασφαλούς επικοινωνίας στο παράδειγμα του πρωτοκόλλου SSL/TLS του Internet.

κδ. Ασφάλεια Δικτύων και Επικοινωνιών

Ασφάλεια επιπέδου Internet, Ασφάλεια επιπέδου Μεταφοράς, Ασφάλεια επιπέδου Εφαρμογής, Ασφάλεια υπεράνω του επιπέδου Εφαρμογής, Συγκριτική αξιολόγηση λύσεων. Εφαρμογές, Μοντέλα Ασφάλειας κινητού κώδικα: Java, ActiveX, SafeTcl, Τεχνολογίες Προστασίας Ιδιωτικότητας και Ανωνυμίας: Cookies, Anonymous Browsing, Anonymous Publishing, Τεχνολογίες Λογοκρισίας στον Παγκόσμιο Ιστό, Συστήματα Αυθεντικοποίησης σε Κατανεμημένα Περιβάλλοντα, Συστήματα Ασφαλών Ηλεκτρονικών Πληρωμών, Ανάλυση και Διαχείριση Επικινδυνότητας Πληροφοριακού Συστήματος.

κε. Κεραίες - Ασύρματες Ζεύξεις και Διάδοση

Ακτινοβολία. Ένταση και περιοχές ακτινοβολίας ακτινοβολητών, Θεμελιώδεις έννοιες και παράμετροι κεραιών, Η κεραία ως στοιχείο των μικροκυματικών κυκλωμάτων εκπομπής και λήψης, Η κεραία ως άνοιγμα, Διπολικές κεραίες, κεραίες οδεύοντος κύματος, παραβολικές κεραίες, Κεραίες ευρείας κάλυψης.

κζ. Ανίχνευση και Παρεμβολή Στρατιωτικών Τηλεπικοινωνιών

Εισαγωγή στις αρχές των παρεμβολών (ορισμοί -εισαγωγή, κατηγοριοποίηση παρεμβολών, stand-in/off παρεμβολές, jamming to signal ratio σε αναλογικές/ψηφιακές ζεύξεις, παρεμβολή θορύβου (cover jamming), Εισαγωγή στις Παρεμβολές Παραπλάνησης (Range Gate Pull Off/Pull In (Παραπλάνηση Απόστασης), Velocity Gate Pull Off (Παραπλάνηση Κατά Ταχύτητα), Παραπλάνηση Κατά Γωνία, Τεχνικές Παραπλάνησης Μονοπλαμικών Radar, Formation Jamming-Blinking Jamming, Skirt Jamming-Terrain Bounce Jamming-Image Jamming, Παραπλάνηση Κατά Διόπτευση (Cross Polarization), Παραπλάνηση Στραβισμού (Cross Eye)), Ψηφιακά Σήματα (Συγχρονισμός Στα Ψηφιακά Συστήματα -Παρεμβολές, Εύρος Ζώνης Ψηφιακής Μετάδοσης, Βασικές Ψηφιακές Τεχνικές Διαμόρφωσης, Ευαισθησία (Sensitivity), Maximum/Minimum Link Range, Τεχνικές Αντιπαρεμβολών Ψηφιακών Ζεύξεων), Κλασσικές Τηλεπικοινωνιακές Απειλές (Τυπικά Σενάρια Απειλών Τηλεπικοινωνιακών Ζεύξεων, Σενάριο Παρεμβολής σε Επίγεια Δίκτυα, Παρεμβολή Επιγείου Δέκτη από Εναέριο Μέσο σε Χαμηλό/Μεγάλο Ύψος, Παρεμβολή Ζεύξης UAV-Επιγείου Κέντρου Ελέγχου, Υποκλοπή Κατευθυντικής και μη Κατευθυντικής Επίγειας Τηλεπικοινωνιακής Ζεύξης απο Εναέριο και Επίγειο Μέσο, Υποκλοπή Τηλεπικοινωνιακής Ζεύξης σε Έδαφος με Φυσικά Εμπόδια), Σύγχρονες Τηλεπικοινωνιακές Απειλές (Σήματα Διάχυσης Φ άσματος, Ψηφιακά Σήματα Διάχυσης Φάσματος, Συστήματα Αναπήδησης Συχνότητας, Slow-Fast Hopping- Πομποί Αργής/Γρήγορης Αναπήδησης, Τεχνικές Παρεμβολής Συστημάτων Αναπήδησης Συχνότητας, Barrage Jamming-Partial Jamming-Follower Jamming), Σύγχρονες Τηλεπικοινωνιακές Απειλές (Συν-1) (Διασπορά Φάσματος Μεταπήδησης Συχνότητας, Διασπορά Φάσματος Άμεσης Ακολουθίας (DSSS), Chirp Signals, Τεχνικές Διάχυσης Φάσματος, Ακούσια Παρεμβολή Φιλίων Επικοινωνιών (Fracticide), Σύγχρονες Τηλεπικοινωνιακές Απειλές (Συν-2) (Παρεμβολές Κινητών Επικοινωνιών, Σενάρια Παρεμβολών Κινητών Δικτύων, Εντοπισμός LPI(Low Propability of Intercept) Σημάτων, Παρεμβολή Σημάτων Μεταπήδησης Συχνότητας), IR Απειλές και Αντίμετρα (Απώλειες Διάδοσης στο Υπέρυθρο, Ατμοσφαιρικές Απώλειες στο Υπέρυθρο, Αισθητήρες Υπέρυθρου, Υλικά Αισθητήρων, Πύραυλοι IR Καθοδήγησης, IR Έρευνα και Παρακολούθηση), IR Απειλές και Αντίμετρα (Συν-1) (Αντίμετρα IR- Εισαγωγή, Παθητικά Αντίμετρα IR, Ενεργητικά Αντίμετρα IR, Θερμοβολίδες και IR Παρεμβολές), Ανίχνευση Εκπομπών με Τεχνικές Υψηλής/Πολύ Υψηλής Ακρίβειας (Θεωρητική Θεμελίωση Συμβολομετρίας, Single Baseline Interferometry, Multiple Baseline Interferometry, Correlative Interferometry, Μέθοδος TDOA και Μέθοδος FDOA, Συνδυασμός Μεθόδων FDOA-TDOA), Ψηφιακά Συστήματα Ηλεκτρονικών Αντίμετρων (Ευρυζώνια Ψηφιακά Συστήματα Ανάλυσης, Ψηφιακά Συστήματα Ανάλυσης Στενής Ζώνης, Ανίχνευση Chaffs Και Ενεργών Δολωμάτων, Αντιμετώπιση Τεχνικών RGPO και RGPI, Μη Σύμφωνες Τεχνικές Παρεμβολών, Συμπίεση Παλμών με Διαμόρφωση Συχνότητας, Συμπίεση Παλμών με Διαμόρφωση Φάσης, Αναγνώριση Σύνθετων Στόχων), Ασκήσεις.

κη. Εισαγωγή στα Συστήματα Πλοήγησης

Διάδοση ραδιοκυμάτων και φάσμα συχνοτήτων, Συστήματα ηχογράφησης βάθους, Μέτρηση ταχύτητας, Loran-C, Δορυφορική πλοήγηση, Ολοκληρωμένα συστήματα γεφυρών, Ηλεκτρονικοί χάρτες, Η κύρια πυξίδα του πλοίου, Αυτόματο τιμόνι, Εύρεση κατεύθυνσης ραδιοφώνου, Παγκόσμιο Σύστημα Ναυτιλιακού Κινδύνου και Ασφάλειας.

κθ. Χαρτογραφικές Εφαρμογές στο Διαδίκτυο

Εισαγωγή, HyperText Markup Language (HTML), HTML - JAVASCRIPT, Web GIS, Format Δεδομένων Διαδικτύου (GeoJSON (Geographic JavaScript Object Notation), XML (eXtensible Markup Language), GML (Geographic Markup Language), KML (Keyhole Markup Language)), Χαρτογραφικές Εφαρμογές στο Διαδίκτυο (Google Maps, Bing Maps, Here Maps, Apple Maps, Map Box, ESRI, OpenStreetMap, NASA Earth Viewer, Google Earth, Google Earth Engine, Leaflet), Εισαγωγή στο ArcGIS Online (Home, Gallery, Groups, Content, Organization, Map Viewer5, Scene Viewer), ArcGIS Online Web Mapping Applications (Δημιουργία Διαδικτυακών Χαρτών με το ArcGIS Online, Case Study: Χαρτογράφηση οδών διαφυγής σε περίπτωση έκτακτων αναγκών, Εισαγωγή, εξέταση και οπτικοποίηση δημογραφικών δεδομένων, Αποθήκευση και διαμοιρασμός του χάρτη, Δημιουργία διαδικτυακής χαρτογραφικής εφαρμογής, Ρύθμιση διαδικτυακής χαρτογραφικής εφαρμογής, Ενημέρωση ιδιοτήτων του χάρτη).

λ. Κρυπτογραφία Ελλειπτικών Καμπυλών

Νόμος πρόσθεσης επί κυβικής, Ελλειπτικές Καμπύλες επί πεπερασμένων σωμάτων, Ισογένειες, Το Θεώρημα του Hasse, Ο αλγόριθμος του Schoof. Supersingular Ελλειπτικές Καμπύλες, Κρυπτογραφικά σχήματα επί των ελλειπτικών καμπυλών, Το πρόβλημα του διακριτού λογαρίθμου, Διγραμμικά ζευγαρώματα επί των Ελλει-

πτικών Καμπύλων, Ζευγαρώματα των Weil και Tate-Lichtenbaum, Επίθεση MOV επί του Διακριτού Λογάριθμου, Κρυπτοσυστήματα και Ψηφιακές Υπογραφές με την χρήση των ζευγαρωμάτων, Κρυπτογραφία βασισμένη στην ταυτότητα, Παραγοντοποίηση ακεραίων με ελλειπτικές καμπύλες, Πιστοποίηση πρώτου με ελλειπτικές καμπύλες.

λα. Κρυπτογραφία με Δικτυωτά

Βασικές Ιδιότητες δικτυωτών, Διανύσματα μικρού μήκους στα δικτυωτά, Ο αλγόριθμος του Baba, Κρυπτοσυστήματα βασισμένα σε προβλήματα δικτυωτών, Το κρυπτοσύστημα GGH, Το κρυπτοσύστημα NTRU, Αλγόριθμοι αναγωγής δικτυωτών, Εφαρμογές του αλγορίθμου LLLστη κρυπτανάλυση, Σχήμα ψηφιακής υπογραφής GGH,Σχήμα ψηφιακής υπογραφής NTRU.

λβ. Κβαντική Κρυπτογραφία

Σύντομη Επισκόπηση Κβαντομηχανικής, Κβαντική Πληροφορία, Ανίχνευση Αριθμού Φωτονίων, Ταυτόσημα Κβαντικά Σωματίδια, Μποζόνια, Φερμιόντα, Παραγωγή Αριθμού Καταστάσεων, Εντροπία και Αμοιβαιότητα Πληροφοριών, Κωδικοποίηση Κβαντικής Πληροφορίας, Qubits, Μέτρα Τιμών Θετικού Τελεστή (POVMs), Περιπλοκή (Entaglement), Τηλεμεταφορά και Ανταλλαγή Περιπλοκής, Αγκύλες Dirac, Κβαντικά Συστήματα, Υβριδικά Συστήματα (Συνδυασμός Κλασικής και Κβαντικής Πληροφορίας), Θεωρία Κβαντικής Κρυπτογράφησης. Κατανομή Κβαντικού Κλειδιού (Quantum Key Distribution), Πρωτόκολλο BB84, Πρακτικές Έννοιες, Ενίσχυση Απομόνωσης (Privacy amplification), Απόδειξη Ασφάλεια, Χαρακτηρισμός Πηγών Φωτονίων. Κβαντική Κρυπτογραφία με πεπλεγμένα φωτόνια. Πρωτόκολλο BBM92, Απόδειξη Ασφάλειας Πρωτοκόλλου, Κβαντική Κρυπτογραφία με φως υπό-Poisson, Απαριθμήτρια Φωτονίων Ορατού Φωτός, Μη Κλασική Στατιστική από Παραμετρική Κάτω-Αντιστροφή, Πολυφωτονιακή Παραγωγή Καταστάσεων. Σφάλματα Κβαντικών Υπολογισμών, Ενιόντα, Αβελιανές και Μη Αβελιανές Στατιστικές Πεπλεγμένων, Κομβικά Πλάτη, Θεωρία Κβαντικών Τοπολογικών Σωμάτων, Κόμβοι και Πεπλεγμένα, Τελεστές Πλεξίματος και Καθολικές Κβαντικές Πύλες, Περιπλοκότητα και Ανισότητα Bell, Υπόθεση Aravind, Αναπαραστάσεις SU(2) της Ομάδας Πλέξεων του Artin, Πολυώνυμο Αγκυλών και Πολυώνυμο Jones, Κβαντική Τοπολογία, Κατηγορίες Συγειτνίασης, Άλγεβρα Temperley-Lieb, Πεπλεγμένα και Θεωρία Κβαντικών Τοπολογικών Σωμάτων, Δίκτυα Spin και Θεωρία Επανασύνδεσης Temperley-Lieb, Σωματίδια Fibonacci, Μοντέλο Επανασύνδεσης Fibonacci, Κβαντικός Υπολογισμός Έγχρωμων Πολυωνύμων Jones και Αμετάβλητη Witten-Reshetikhin-Turaev.

λγ. Αναλυτικές Μέθοδοι στην Κρυπτογραφία

Σύμμορφη Απεικόνιση. Ρητογραμμικοί μετασχηματισμοί. Το Θεώρημα απεικόνισης του Riemann. Μετασχηματισμός Schwarz-Christoffel. Δυναμική ολομόρφων απεικονίσεων και κανονικές οικογένειες ολομόρφων απεικονίσεων: Θεωρία των Fatou-Julia για ρητές συναρτήσεις. Μέτρα Ισορροπίας: δυναμικό και ημι-δυναμικό μέτρου. Μιγαδικά δυναμικά συστήματα πολλών μεταβλητών: πολυδιάστατη θεωρία δυναμικού. Μιγαδικά δυναμικά συστήματα πολλών μεταβλητών: Μέτρα ισορροπίας και ρεύματα Green. Μιγαδικοί Αυτομορφισμοί στις πολλές μεταβλητές. Λεκάνες έλξης: η μέθοδος των Rosay και Rudin, Λεκάνες επαναλαμβανόμενων αυτομορφισμών. Πρώτη κατηγορία εφαρμογών: Εφαρμογές στην Κωδικοποίηση. Δεύτερη κατηγορία εφαρμογών: Εφαρμογές στην Κρυπτογραφία. Τρίτη κατηγορία εφαρμογών: Συνδυασμένες εφαρμογές στην Κωδικοποίηση και την Κρυπτογραφία.

λδ. Ασφάλεια Υπολογιστικών Συστημάτων

Λειτουργικό σύστημα UNIX. Ασφάλεια Λειτουργικών Συστημάτων. Διαφορές στα μοντέλα ασφάλειας στα windows και στα Unix (και αντίστοιχα ΛΣ, Linux, BDS, OpenIndiana). Ηλεκτρονικά Αναχώματα Ασφάλειας: Αρχιτεκτονικές, Αξιολόγηση. Ασφάλεια στο επίπεδο του εξυπηρετητή. Ασφάλεια Κατανεμημένων συστημάτων αρχείων και διαχείριση κατανεμημένων πόρων. Ασφάλεια λειτουργικών συστημάτων και εξακρίβωση ταυτότητας. Μελέτες επιθέσεων από καταγεγραμμένα αρχεία καταγραφής. Ευπάθειες και αποκαλύψεις ευπαθειών. Κατανεμημένοι πυρήνες. Συνεργατικό caching. Εργαλεία αποσφαλμάτωσης. Εργαλεία Dtrace, Systemtap, kprobes.

λε. Αξιόπιστα και Ασφαλή Υπολογιστικά Συστήματα

Βλάβες ελαττώματα και λάθη. Αξιοπιστία, διαθεσιμότητα, ακεραιότητα και συντηρησιμότητα. Φερεγγυότητα και ασφάλεια. Συστήματα ανεκτικά σε ελαττώματα (βασικές λειτουργίες). Επιπτώσεις ακτινοβολίας στο υλικό και τρόποι αντιμετώπισης αυτής σε όλα τα επίπεδα. Ανάλυση και μοντελοποίηση της αξιοπιστίας. Βασικές τεχνολογίες για ασφαλή συστήματα (Endorsement key, Secure input and output, Memory curtaining/protected execution, Sealed storage, Remote attestation, Trusted Third Party). Επιθέσεις με τη χρήση υλικού (hardwareattack, hardwareTrojans). Πρότυπα για φερεγγυότητα (π.χ. ECSS-Q-ST-30C). Πρότυπα για ασφάλεια (π.χ. ECSS-Q-ST-40C).

λστ. Σχεδίαση ψηφιακών Συστημάτων για Στρατιωτικές/Διαστημικές Εφαρμογές -Η Γλώσσα Περιγραφής Υλικού VHDL

Υλοποίηση στρατιωτικών/διαστημικών ψηφιακών συστημάτων σε FPGAs και ASICs με βάση το πρότυπο ECSS-Q-ST-60-02C, “ASIC and FPGA development”. Η απαιτούμενη VHDL για τη σωστή σύνθεση ενός ψηφιακού συστήματος σε επίπεδο μεταφοράς καταχωρητή (RTL). Μελέτη περίπτωσης: Υλοποίηση του RISC επεξεργαστή MIPS R2000 (από την αρχιτεκτονική συνόλου εντολών, την ανάλυση των εντολών σε μικρο-λειτουργίες και την περιγραφή τους σε RTL, μέχρι τη σύνθεση της διόδου δεδομένων και της μονάδας ελέγχου) με τη χρήση του περιβάλλοντος λογισμικού για FPGAστης XILINX. Λειτουργική επαλήθευση του RISC επεξεργαστή με τη δημιουργία κατάλληλων VHDL Test Benches, Έλεγχος ορθής λειτουργίας ψηφιακών συστημάτων (μοντελοποίηση και προσομοίωση ελαττωμάτων, σχεδίαση με στόχο την υψηλή δοκιμαστικότητα με τεχνικές αυτοδοκιμής στο υλικό (scan, BIST), τεχνικές συμπίεσης, και τεχνικές αυτοδοκιμής στο λογισμικό). Σχεδίαση ψηφιακών συστημάτων με στόχο την υψηλή αξιοπιστία με έμφαση στην κωδικοποίηση ανίχνευσης και διόρθωσης λαθών.

λζ. Κυβερνοπόλεμος και Δικτυοκεντρικές Επιχειρήσεις στο Σύγχρονο Διεθνές Γεωστρατηγικό Περιβάλλον

Γεωπολιτικές Παράμετροι Κυβερνοπολέμου. Παραδείγματα: Λειτουργία των Επιχειρήσεων στον Κυβερνοχώρο την Στρατηγική Χωρών όπως η Κίνα, οι Ηνωμένες Πολιτείες ή η Ρωσία. Μελέτη της Λειτουργίας του κυβερνοπολέμου ως Μεθοδολογία Στρατηγικής και Τακτικής Προβολής Ισχύος, Διασύνδεσή του Κυβερνοπολέμου με άλλες μορφές Πολέμου, όπως είναι οι Δικτυοκεντρικές Επιχειρήσεις, Διασύνδεση του Κυβερνοπολέμου με Πολεμικές Φιλοσοφίες όπως είναι ο «Υβριδικός Πόλεμος» (Hybrid Warfare) Ο ρόλος του Κυβερνοπολέμου σε επιμέρους Στρατηγικές, όπως είναι οι Επιχειρήσεις Αντιπρόσβασης και Άρνησης Περιοχής (A2/AD). Διαδραστική Λειτουργία του Κυβερνοπολέμου με διάφορα καινοτόμα Οπλικά Συστήματα ή Κατηγορίες Οπλικών Συστημάτων, όπως είναι Σύγχρονα Μέσα Ηλεκτρονικού Πολέμου, Δίκτυα Κατευθυνόμενων Βαλλιστικών Πυραύλων, Μη Επανδρωμένα Μαχητικά Αεροσκάφη (UCAV) κ.λπ.

λη. ΜΜΕ, Προπαγάνδα & Διαμόρφωση της Κοινής Γνώμης

Πληροφοριακός Πόλεμος - Στρατιωτική Παραπλάνηση’ case studies: Μαζική επικοινωνία και μορφές διαχείρισης της κοινής γνώμης: θεωρητικές προσεγγίσεις, Προπαγάνδα και Πειθώ: ορισμοί, σχέσεις, Χαρακτηριστικά και Μορφές Προπαγάνδας, Ο καθορισμός της ημερήσιας θεματολογίας από τα ΜΜΕ (agenda-setting), Η λειτουργία αξιολόγησης κατά προτεραιότητα των ΜΜΕ (priming), Η πλαισίωση των ειδήσεων από τα ΜΜΕ (news framing), Κυρίαρχα πλαίσια παρουσίασης των ειδήσεων, Στρατηγικές πειθούς και ρητορικές τεχνικές στη δημόσια επικοινωνία, Η στάση δημοσιογραφικής ουδετερότητας στις ειδησεογραφικές συνεντεύξεις, Η εννοιολογική μεταφορά ως γνωστική διαδικασία, Η στρατηγική του φόβου ως μακρο-στρατηγική πειθούς, Στρατηγικές παρουσίασης και επιχειρηματολογίας στα ΜΜΕ και εξωτερική πολιτική: μελέτες περιπτώσεων.

λθ. Πληροφοριακός Πόλεμος και Ψυχολογικές Επιδράσεις

Πως ο ανθρώπινος παράγοντας βρίσκεται πίσω από κάθε πόλεμο; Πως ο πληροφοριακός πόλεμος στηρίζεται στην διατάραξη της ανθρώπινης ομοιόστασης και της ισορροπίας στο γνωστικό, συναισθηματικό, σωματικό και συμπεριφορικό του επίπεδο; Ποια η διαφορά πληροφορίας και γνώσης; Πότε μια πληροφορία μετατρέπεται σε γνώση; Ποιος ο πιο αποτελεσματικός τρόπος μετάδοσης ενός μηνύματος; Ποιος ο ρόλος του συναισθήματος στη διαχείριση της πληροφορίας; Ποιο συναίσθημα ωθεί τον άνθρωπο στην ανάληψη ρίσκου και ποιο τον οδηγεί σε πιο συντηρητικές επιρροές; Ποιες οι συνθήκες αποτελεσματικής Κοινωνικής Επιρροής και Αλλαγής Στάσεων; Τι είναι Πληροφοριακός Πόλεμος; Ποια είναι τα κλασσικά ιστορικά παραδείγματα Πληροφοριακού Πολέμου; Πως επιχειρείται ο Σύγχρονος Πληροφοριακός Πόλεμος; Πως σχεδιάζονται και υλοποιούνται οι Στρατιωτικές Επιχειρήσεις Διαχείρισης της Πληροφορίας

μ. Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων για Στρατιωτικές/Διαστημικές Εφαρμογές - Γλώσσα Περιγραφής Υλικού VHDL

Υλοποίηση στρατιωτικών/διαστημικών ψηφιακών συστημάτων σε FPGAs και ASICs με βάση το πρότυπο ECSS-Q-ST-60-02C, “ASIC and FPGA development”. Η απαιτούμενη VHDL για τη σωστή σύνθεση ενός ψηφιακού συστήματος σε επίπεδο μεταφοράς καταχωρητή (RTL). Μελέτη περίπτωσης: Υλοποίηση του RISC επεξεργαστή MIPS R2000 (από την αρχιτεκτονική συνόλου εντολών, την ανάλυση των εντολών σε μικρο-λειτουργίες και την περιγραφή τους σε RTL, μέχρι τη σύνθεση της διόδου δεδομένων και της μονάδας ελέγχου) με τη χρήση του περιβάλλοντος λογισμικού για FPGAστης XILINX. Λειτουργική επαλήθευση του RISC επεξεργαστή με τη δημιουργία κατάλληλων VHDL Test Benches, Έλεγχος ορθής λειτουργίας ψηφιακών συστημάτων (μοντελοποίηση και προσομοίωση ελαττωμάτων, σχεδίαση με στόχο την υψηλή δοκιμαστικότητα με τεχνικές αυτοδοκιμής στο υλικό (scan, BIST), τεχνικές συμπίεσης, και τεχνικές αυτοδοκιμής στο λογισμικό). Σχεδίαση ψηφιακών συστημάτων με στόχο την υψηλή αξιοπιστία με έμφαση στην κωδικοποίηση ανίχνευσης και διόρθωσης λαθών.

μα. Δορυφορικές Επικοινωνίες

Τύποι και γενικά χαρακτηριστικά δορυφορικών συστημάτων (γεωστατικοί, μέσης τροχιάς, χαμηλής τροχιάς), Ανάλυση δορυφορικής ζεύξης μελέτη υποσυστημάτων πομπού, δέκτη, Το δορυφορικό τηλεπικοινωνιακό κανάλι. Χαρακτηριστικά διάδοσης, επίδραση ατμοσφαιρικών συνθηκών),Υπολογισμός ισοζυγίου ισχύος και θορύβου σε μια δορυφορική ζεύξη, Αναλογικά και ψηφιακά συστήματα διαμόρφωσης, ειδικά χαρακτηριστικά υλοποίησης σε δορυφορικά συστήματα, Αναλυτική μελέτη των δορυφορικών πομποδεκτών (transponders),Δορυφορικά Δίκτυα - Σχήματα πολλαπλής προσπέλασης, Δίκτυα δορυφόρων χαμηλής τροχιάς, Τύποι δορυφόρων και σχετικές προσφερόμενες υπηρεσίες (τηλεπικοινωνίες, τηλεπισκόπιση, απομακρυσμένη ανίχνευση, μελέτη ατμόσφαιρας και πρόγνωση καιρικών φαινομένων, κ.λπ.).

μβ. Τεχνικές Ηλεκτρονικού Πολέμου

Εισαγωγή με ιστορικές αναφορές. Ηλεκτρομαγνητικό Φάσμα και οι φυσικές αρχές στην αξιοποίηση του. Βασικές αρχές και περιορισμοί από την θεωρία σημάτων. Οι βασικές αρχές της αξιοποίησης ηλεκτρονικών συστημάτων σε επιχειρήσεις. Συστήματα στρατιωτικών επικοινωνιών σε όλο το εύρος του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος. Τεχνικές ευρέος φάσματος. Οι επιπτώσεις των μηχανισμών διάδοσης στην ατμόσφαιρα και το διάστημα. Επιτήρηση του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος στο σύγχρονο περιβάλλον των επιχειρήσεων. Μέτρηση της διόπτευσης και εντοπισμός των συντεταγμένων των σημείων εκπομπής πηγών ακτινοβολίας. Ανάλυση των σημάτων που προέρχονται από μη συνεργαζόμενες πηγές και αναγνώριση αυτών. Αρχές λειτουργίας αισθητήρων σύγχρονων ραντάρ. Ραντάρ κατεύθυνσης όπλων. Παθητικοί αισθητήρες. Παθητικά συστήματα ηλεκτρονικής υποστήριξης σε περιβάλλον επικοινωνιών και ραντάρ. Ενεργά αντίμετρα κατά δικτύων επικοινωνιών. Αρχές σχεδίασης συστημάτων παρεμβολής. Ενεργά αντίμετρα κατά συστημάτων Ραντάρ και άλλους αισθητήρες.

μγ. Ηλεκτροοπτική Μηχανική και Συστήματα Infrared

Βασικές αρχές απομακρυσμένης ανίχνευσης (remote sensing), Συστήματα εκπομπής στο ορατό και υπέρθρο (τύποι laser, δομή, χαρακτηριστικά λειτουργίας, επιδό-

σεις, κ.λπ.), Φωτονικοί ανιχνευτές (παθητικές, ενεργές διατάξεις, συστοιχίες, κ.λπ.), Χαρακτηριστικά διάδοσης στην ατμόσφαιρα (απόσβεση, σκέδαση, περίθλαση, επίδραση στροβιλισμών, κ.λπ.), Απεικονιστικά συστήματα το ορατό και υπέρυθρο, Υπογραφές στόχου και υποβάθρου, Συστήματα συλλογής πληροφορίας, παρακολούθησης και αναγνώρισης, (Intelligence, surveilence and reconnaissance), Συστήματα παραλλαγής Απόκρυψης και εξαπάτησης (Camouflage, Concealment, Deception), Συστήματα καθοδήγησης υπερύθρου, Ηλεκτροοπτικά αντίμετρα (IR, UV, Pulse doppler), Συστήματα κατευθυνόμενων αντίμετρων υπερύθρου (Directed Infrared Countermeasure Systems - DIRCM), Στρατιωτικά laser - DEW (Directed Energy Weapon).

μδ. Συστήματα RADAR και SONARS

Εισαγωγή, γενικές αρχές λειτουργίας ραντάρ/sonars, εξισώσεις radar (one way- two way, monostatic bistatic), j/s ratio, burn through range, cross over range, rcs αρχές λειτουργιάς πολυστατικών radar, συστήματα lidar, τεχνικές παρεμβολών ραντάρ, προηγμένα υλικά αποφυγής και επισήμανσης από ραντάρ, κατεργασίες υλικών για την απόκρυψη τους από ραντάρ και sonars, αντιμετώπιση απειλών χαμηλής παρατηρησιμότητας, αξιοποίηση ραντάρ AESA, συστήματα IRST (Infrared Search and Track) για την αντιμετώπιση απειλών χαμηλής παρατηρισημότητας, ασκήσεις προσομοίωσης.

με. Στρατιωτικά Συστήματα Αισθητήρων -(Data Fusion

Κατηγορίες αισθητήρων σε στρατιωτικές εφαρμογές, Βασικές αρχές συλλογής δεδομένων ετερογενών αισθητήρων και μέθοδοι στατιστικής ανάλυσής τους, Ανάλυση δεδομένων ετερογενών αισθητήρων και κατηγοριοποίηση, Μέθοδοι ανάλυσης παλινδρόμησης (regression analysis), έλεγχος συσχέτισης μεταξύ μεταβλητών, Αλγόριθμοι επιτηρούμενης μάθησης (least mean squares, logistic regression, perceptron, Gaussian discriminant analysis, naive Bayes, support vector machines), Αλγόριθμοι μη επιτηρούμενης μάθησης (clustering, k-means, EM, mixture of Gaussians, factor analysis, principal components analysis, independent components analysis), Αλγόριθμοι ενισχυτικής μάθησης (Markov decision processes, Bellman equations, value iteration, policy iteration, value function and policy approximation, least-squares methods), Δημιουργία μαθηματικών μοντέλων σύντηξης δεδομένων ετερογενών αισθητήρων, Πρόβλεψη γεγονότων.

μστ. Χωρικές Βάσεις Δεδομένων

Εισαγωγή στις Χωρικές Βάσεις Δεδομένων (Συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (Database Management Systems, DBMS), Βασική περιγραφή και κύρια χαρακτηριστικά, Εφαρμογές Μοντελοποίησης, Διαχείριση φυσικών δεδομένων, Λεξιλόγιο που αφορά σε εφαρμογές γεωχωρικών βάσεων δεδομένων, Χειρισμός Γεωχωρικών Δεδομένων, Απλές Θεματικές Λειτουργίες, Περαιτέρω Θεματικές Λειτουργίες, Άλλες Τυπικές Λειτουργίες GIS, Υποστήριξη DBMS για γεωχωρικά δεδομένα, Χρήση Σχεσιακού DBMS, Προσέγγιση χαλαρής σύζευξης, Ολοκληρωμένη προσέγγιση που βασίζεται στην επεκτασιμότητα του DBMS, Απαιτήσεις για το Χωρικό DBMS), Αναπαράσταση Χωρικών Αντικειμένων (Μοντελοποίηση Γεωγραφικού Χώρου, Μοντέλα που βασίζονται σε οντότητες, Μοντέλα που βασίζονται σε πεδίο, Τρόποι αναπαράστασης, Tessellation, Διανυσματική λειτουργία, Αναπαράσταση μισού επιπέδου, Αναπαράσταση της γεωμετρίας μιας συλλογής αντικειμένων, Μοντέλο Σπαγγέτι, Μοντέλο δικτύου, Τοπολογικό μοντέλο, Μορφές χωρικών δεδομένων και πρότυπα ανταλλαγής, Επισκόπηση των τρεχουσών μορφών χωρικών δεδομένων, Η μορφή δεδομένων TIGER/Line, Πρόσφατες Πρωτοβουλίες Τυποποίησης), Λογικά Μοντέλα Και Γλώσσες Διατύπωσης Ερωτημάτων (Σχήματα αναφοράς, Ερωτήματα αναφοράς, Τύποι χωρικών αφηρημένων δεδομένων, Επέκταση μοντέλων με χωρικούς αφηρημένους τύπους δεδομένων (Abstract Data Types, ADT), Σχεδιασμός Χωρικών ADT Διερεύνηση σχέσεων μεταξύ χωρικών αντικειμένων: Τοπολογικά κατηγορήματα, Σχεσιακά μοντέλα που επεκτάθηκαν με ADT, Αναπαράσταση των Σχημάτων Αναφοράς, Ερωτήματα αναφοράς, Αντικειμενοστραφή μοντέλα, Σύντομη επισκόπηση του αντικειμενοστρεφούς DBM, Αναπαράσταση Σχημάτων Αναφοράς, Χωρικές Τάξεις, Ερωτήματα αναφοράς), Το Μοντέλο Δεδομένων Περιορισμού (Μοντελοποίηση χωρικών δεδομένων με περιορισμούς, Σύνολα σημείων ως άπειρες σχέσεις, Περασμένη αναπαράσταση άπειρων σχέσεων, Αξιολόγηση ερωτημάτων σε άπειρες περιπτώσεις, Περίληψη του Μοντέλου Δεδομένων Περιορισμών, Μοντέλο Δεδομένων Γραμμικών Περιορισμών, Αναπαράσταση δεδομένων, Γλώσσες ερωτήματος: Ερωτήματα πρώτης τάξης, Γλώσσες ερωτήματος: Αλγεβρικά ερωτήματα, Μοντελοποίηση δεδομένων που βασίζονται σε οντότητες, Ένθετες σχέσεις, Ερωτήματα, Μοντελοποίηση δεδομένων βάσει πεδίου και κινούμενων αντικειμένων, Στοιχεία υψομέτρου, Κινούμενα Αντικείμενα. Ερωτήματα για δεδομένα πεδίου και κινούμενα σημεία), Υπολογιστική Γεωμετρία (Εισαγωγή στην Υπολογιστική Γεωμετρία, Ιστορικό, Βασικές Έννοιες Αλγορίθμων, Ανάλυση Αλγορίθμων, Βελτιστότητα, Δομές δεδομένων, Χρήσιμες αλγοριθμικές στρατηγικές, Αυξητικοί αλγόριθμοι: Παράδειγμα κυρτού-κύτους, Στρατηγική Divide-and-Cover: The Half-Plane Intersection Παράδειγμα, Μέθοδος Sweep-Line: Παράδειγμα τομής ορθογωνίου, Διαμέριση πολυγώνου, Τραπεζοειδοποίηση απλού πολυγώνου, Τριγωνισμός απλών πολυγώνων, Κυρτή κατάτμηση, Αλγόριθμοι για Χωρικές Βάσεις Δεδομένων, Μέγεθος περιοχής πολυγώνου και σχετικές λειτουργίες, Σημείο στο Πολύγωνο, Διασταυρώσεις πολυγραμμών, Διασταυρώσεις πολυγώνων, παραθύρωση και αποκοπή), Μέθοδοι Χωρικής Πρόσβασης (Θέματα Σχεδιασμού Μεθόδων Χωρικής Πρόσβασης (spatial access method, SAM), Απεικόνιση με B+Δέντρο, SAM που βασίζονται στο χώρο έναντι των δεδομένων που βασίζονται σε SAM, Δομές που βασίζονται στο χώρο, Το αρχείο Grid, Το Γραμμικό Τετραδέντρο, Το z-Ordering Tree, Δομές που βασίζονται σε δεδομένα: Το R-Tree, Το αρχικό R-Tree, Το R*Δέντρο, Συσκευασία R-Tree, Το R+Tree, Μοντέλα κόστους), Επεξεργασία Ερωτημάτων (Εισαγωγή στην Επεξεργασία Ερωτημάτων, Δύο βέλτιστοι αλγόριθμοι εισόδου/εξόδου, Εξωτερική Ταξινόμηση/Συγχώνευση, Σάρωση κατανομής (Ορθογώνια τομή), Χωρική ένωση, z-Ordering Spatial Join, Συνένωση

δύο R-Trees, Συμμετοχή χωρικού κατακερματισμού, Πολύπλοκα ερωτήματα, Σχέδια εκτέλεσης ερωτημάτων.

μζ. Ανάπτυξη Χαρτογραφικών Εφαρμογών

Εισαγωγή στο Geoprocessing (Model Builder),ArcPro - Model Builder, Arcpy και Command Line Geoprocessing, Scirpts και Tools,Model Builder - Iterator, Model Builder - Export to Python, OpenStreetMap (OSM to mgcp, OSM symbology, OSM updates, OSM data and routing/ network analysis), Business Analyst, Lidar, Deep Learning (Deep Learning with Imagery, Pretrained AI Models), Citizen Science & SDGs.

μη. Χαρτογραφία και Οπτικοποίηση

Ταξινομήσεις (Ταξινόμηση ανάλογα με την πηγή των δεδομένων, Διάκριση Πρωτογενών - Παραγώγων Χαρτών, Γενίκευση στη Χαρτογραφία, Πρακτική, Πρακτική με το ArcGIS PRO, Ταξινόμηση ανάλογα με το περιεχόμενο (Χαρτογραφικό Υπόβαθρο, Θεματικός Χάρτης, Ταξινόμηση ανάλογα με τη χρήση, Πρακτική, Πρακτική με το ArcGIS PRO)), Διεθνής και Ευρωπαϊκή Χαρτογραφία (Θεωρία, - Διεθνής χαρτογραφία(Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς WGS84, Διεθνές Επίγειο Σύστημα Αναφοράς (ITRS), Η Παγκόσμια Εγκάρσια Μερκατορική Προβολή (UTM)), Ευρωπαϊκή χαρτογραφία (Ευρωπαϊκό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1950 (ED 50), Ευρωπαϊκό Επίγειο Σύστημα Αναφοράς (ETRS), Πρακτική, Πρακτική με το ArcGIS PRO), Εθνική Χαρτογραφία, Ελληνικοί Χάρτες (Θεωρία, Εθνική χαρτογραφία, Παλαιό Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς, Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ87), Ελληνικοί Χάρτες & Προβολικά Συστήματα, Πηγές Ελληνικών Χαρτογραφικών Δεδομένων), Πρακτική, Πρακτική με το ArcGIS PRO), Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων (Θεωρία, Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων, Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Γεωγραφικών Δεδομένων, Εννοιολογικά, λογικά και φυσικά μοντέλα, Ερωτήματα, Structural Query Language, Πρακτική, Πρακτική με Γεωγραφική Βάση Δεδομένων - Φάροι), Δορυφορικό Σύστημα Εντοπισμού Θέσης (Θεωρία, Δορυφορικό Σύστημα Εντοπισμού Θέσης, Δορυφορικό Τμήμα, Τμήμα Ελέγχου, Σταθμοί Παρακολούθησης, Τμήμα Χρηστών, Σήματα Δορυφόρων, Πλεονεκτήματα GPS, Αδυναμίες GPS, Διαφορικό GPS, Πρακτική, Εργασία με το ArcGIS PRO).

μθ. Χωρικά Big Data

Εισαγωγή στην γλώσσα προγραμματισμού R (βασίζεται στο https://rspatial.org/intr/), Βασικοί τύποι δεδομένων, Βασικές δομές δεδομένων, Δείκτες, Άλγεβρα, Ανάγνωση και καταγραφή αρχείων, Διερεύνηση δεδομένων, Συναρτήσεις, Συναρτήσεις τύπου apply, Έλεγχος ροής, Προετοιμασία δεδομένων, Οπτικοποίηση, Στατιστικά μοντέλα, Χρήση RStudio, Χωρικά δεδομένα με την γλώσσα προγραμματισμού R και το πακέτο "terra" (βασίζεται στο https://rspatial.org/terra), Χωρικά δεδομένα, Δεδομένα τύπου vector, Δεδομένα τύπου raster, Ανάγνωση και καταγραφή χωρικών δεδομένων, Συστήματα αναφοράς συντεταγμένων, Διαχείριση δεδομένων vector, Διαχείριση δεδομένων raster. Χάρτες, Τηλεπισκόπηση με το "terra" (βασίζεται στο https://rspatial.org/raster/rs/), Διερεύνηση δεδομένων, Βασικές μαθηματικές πράξεις, Unsupervised classification, Supervised classification.

ν. Εφαρμογές Συστημάτων Πλοήγησης

Εισαγωγή στο Geoprocessing (Model Builder), ArcPro - Model Builder, Arcpy και Command Line Geoprocessing, Scirpts και Tools,Model Builder - Iterator, Model Builder - Export to Python, OpenStreetMap (OSM to mgcp, OSM symbology, OSM updates, OSM data and routing/ network analysis), Business Analyst, Lidar, Deep Learning (Deep Learning with Imagery, Pretrained AI Models), Citizen Science & SDGs.

να. Ειδικά Θέματα Τηλεπισκόπησης (Οπτικο-Θερμικό)

Οπτικό και υπέρυθρα φάσμα. Χαρακτηριστικά. Ατμοσφαιρικές διορθώσεις δορυφορικής εικόνας. Ιστόγραμμα ψηφιακής εικόνας. Μετασχηματισμοί και φίλτρα σε ψηφιακή εικόνα. Σύμπτυξη και σύνθετα εικόνων. Αντικειμενοστραφής ταξινόμηση. Θερμική εικόνα. Χαρακτηριστικά. Φασματικός διαχωρισμός στο θερμικό. Σύνθετα εικόνων βάσει χρονικής ανάλυσης. Εργαστηριακές ασκήσεις: α) Σύμπτυξη εικόνων. β) Ανάλυση κύριων συνιστωσών εικόνας. γ) Προσδιορισμός αστικής θερμικής νησίδας. δ) Χρονική παρακολούθηση απόδοσης καλλιέργειας.

νβ. Στρατιωτική Ανάλυση Περιβαλλοντικών Γεωπληροφοριών

Εισαγωγή στην «Στρατιωτική ανάλυση και προσδιορισμός των Περιβαλλοντικών Γεωπληροφοριών», Γεωγραφική - χωρική διάσταση της διοικητικής μέριμνας των ενόπλων δυνάμεων, Εφαρμογή της χωρικής διάστασης Η κατανόηση του γεωγραφικού χώρου στην επιτυχή έκβαση του Μακεδονικού Μετώπου (1915-1918), Περιβαλλοντικές Γεω-πληροφορίες στην Γεω-οικονομία, Περιβαλλοντικές Πληροφορίες στην Αρχαία Ελλάδα, Γεωγραφική και Στρατιωτική Ανάλυση Χώρων, Στρατιωτική ανάλυση των περιβαλλοντικών γεωπληροφοριών από τη νήσο Κύπρο και η σημασία της Ανατολικής Μεσογείου για το τριμερές μοντέλο «3+1», Ανθρωπογεωγραφικές Γεωπληροφορίες, Ανάλυση της ανθρωπογεωγραφίας της θρησκευτικής γεωγραφίας της Μέσης Ανατολής, Άντληση περιβαλλοντικών γεωπληροφοριών από την γεωγραφική - γεωστρατηγική προσέγγιση του Αρκτικού Ωκεανού. Ενότητες (Παρουσίαση εργασίας- απόψεων της Δεύτερης Άσκησης - συζήτηση. Στρατιωτική Ανάλυση περιβαλλοντικών γεω-πληροφοριών των Νήσων Λέσβου και Χίου, Γεωγραφική θέση των νήσων Χίου και Λέσβου στον Θαλάσσιο άξονα «Κρητικό Πέλαγος - Θρακικό Πέλαγος».

νγ. Μη Επανδρωμένα Αεροχήματα (UAVS & DRONES)

Η διδακτέα ύλη παρέχει τις βασικές αρχές των συστημάτων UAV-UAS (μη επανδρωμένων εναέριων οχημάτων). Περιλαμβάνει το ιστορικό, τα είδη και τις αποστολές των UAV-UAS. Καλύπτει θεμελιώδη θέματα, όπως η αεροδυναμική, η σταθερότητα και ο έλεγχος, η πρόωση, τα φορτία και οι δομές, ο σχεδιασμός της αποστολής, τα ωφέλιμα φορτία και τα συστήματα επικοινωνίας. Εξετάζει τα συστήματα σε τομείς όπως αυτόματοι πιλότοι, τετρακόπτερα, ωφέλιμα φορτία και σταθμοί ελέγχου εδάφους αναδεικνύουν τις πιο πρόσφατες τεχνολογίες της βιομηχανίας. Αρχίζει με λεπτομερή εισαγωγή στην ιστορία των μη επανδρωμένων εναέριων οχημάτων, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης τους σε διάφορες

συγκρούσεις, μια επισκόπηση των κρίσιμων συστημάτων UAV.

νδ. Βιομετρικές Μέθοδοι Κρυπτογράφησης

Παραδείγματα αναγνωρίσιμων βιομετρικών χαρακτηριστικών τα οποία χρησιμοποιούνται στην πράξη: δακτυλικό αποτύπωμα, γεωμετρία παλάμης, φλέβες σε χείρα, αμφιβληστροειδής χιτώνας, αναγνώριση φωνής κ.λπ. Βιομετρικές τεχνικές (Δυναμική πληκτρολόγησης, Επιβεβαίωση φωνής, Επιβεβαίωση υπογραφής, Ανάλυση πόρων, Αναγνώριση αυτιού, DNA), η στατιστική φύση της βιομετρικής ταυτοποίησης. Στατιστικές κατανομές, καμπύλες ROC, ψευδείς αποδοχές και απορριπτέα ψεύδη, ίσα ποσοστά σφάλματος. Η χρήση του εσφαλμένου ποσοστού αποδοχών (the false accept rate) στην επίθεση βιομετρικών σχημάτων με δοκιμές και σφάλματα. Ειδικοί αλγόριθμοι αναγνώρισης προτύπου και βήματα που χρησιμοποιούνται για την βιομετρική αναγνώριση. Specific pattern recognition algorithms and steps used for biometric recognition. Κατάτμηση, δυαδικοποίηση, κώδικες ίριδας, προσανατολισμός των σωμάτων και ανίχνευση των δακτυλικών ραβδώσεων. Παραδείγματα βιομετρικής αναγνώρισης, Χαρακτηριστικές όψεις, Αναγνώριση προσώπων.

νε. Χαοτική Κρυπτογραφία

Μονοδιάστατες ροές: ροές επί μίας γραμμής, σταθερά σημεία και σημεία ευστάθειας, δολιχοδρομήσεις, ροές επί κύκλου. Δισδιάστατες ροές: γραμμικά συστήματα, επίπεδο φάσης, οριακοί κύκλοι, δολιχοδρομήσεις. Εξισώσεις Lorenz: το χαοτικό παράδειγμα του υδροκινητού τροχού, απλές ιδιότητες των εξισώσεων Lorenz, ο ελκυστής Lorenz και η χαοτική συμπεριφορά του. Η απεικόνιση Lorenz. Εφαρμογή στην κρυπτογράφηση μηνυμάτων. Χάος στις μονοδιάστατες απεικονίσεις: σταθερά σημεία και αραχνοιστοί, η λογιστική απεικόνιση, περιοδικά παράθυρα. Μετρικές χαοτικών διαστάσεων: εκθέτες Lyapunov, εντροπία Kolmogorov-Sinai, διάσταση συσχέτισης. Μορφοκλασματικές απεικονίσεις (fractals) και παράξενοι ελκυστές. Η απεικόνιση Hénon. Οι εξισώσεις Duffing. Ο ελκυστής Rössler. Χημικό χάος και ανακατασκευή ελκυστή. Το κύκλωμα Chua’s. Σχέση μεταξύ Χάους και Κρυπτογραφίας - Χαοτικά Κρυπτοσυστήματα - Βασικές τεχνικές χαοτικής κρυπτογράφησης. 1ο Παράδειγμα: Κατασκευή κρυπταλγόριθμου ροής με χρήση δισδιάστατων χαοτικών απεικονίσεων. 2ο Παράδειγμα: Βελτίωση κρυπτογράφησης με συμμετρική ανταλλαγή των χαοτικών μεταβλητών. Χαοτικά κρυπτογραφικά αρχέτυπα - Διακριτή Χαοτική Κρυπτογραφία. Συστήματα υλοποίησης χαοτικών ταλαντωτών. Συστήματα επικοινωνιών με χαοτικούς ταλαντωτές (ηλεκτρικοί ταλαντωτές, οπτικοί ταλαντωτές, οπτοηλεκτρονικοί ταλαντωτές). Συστήματα διαμόρφωσης - αποδιαμόρφωσης χαοτικών σημάτων. Συστήματα χαοτικής κρυπτογράφησης δεδομένων. Αξιολόγηση επιδόσεων κρυπτογραφικών συστημάτων.

νστ. Κώδικες Διόρθωσης Λαθών και Κρυπτογραφία

Πεπερασμένα σώματα, Γραμμικοί Κώδικες,Φράγματα Κωδίκων, Κώδικες του Hamming, Κώδικες του Golay, Κώδικες των Reed-Muller, Κυκλικοί Κώδικες, Κώδικες BCH, Κώδικες Reed-Solomon, Κώδικες Turbo, Κώδικες LPDC, Κώδικες Goppa, Κρυπτοσυστήματα του Mc-Ellis, Ψηφιακές Υπογραφές.

νζ. Τοπολογικοί Κβαντικοί Υπολογισμοί

Υπόβαθρο (Διάνυσμα κατάστασης κβαντικού συστήματος, Πίνακας πυκνότητας κβαντικού συστήματος, Μέτρηση κβαντικού συστήματος, Κβαντικοί υπολογιστές). Βασικές Αρχές Κβαντομηχανικής (Τοπολογικές αναπαραστάσεις στις 2 και 3 χωρικές διαστάσεις, Το γενικό πλαίσιο εργασίας των τοπολογικών κβαντικών υπολογισμών). Διαγραμματική θεωρία πλέξεων και κόμβων (Πλέξεις, κόμβοι και διασυνδέσεις, Δείκτης πλέξης, Κινήσεις Reidemeister, αμετάβλητη κόμβου, πολυώνυμα κόμβων, Πεπερασμένα και άπειρα παραγόμενες ομάδες πλέξεων). Αναπαραστάσεις των ομάδων πλέξεων και αμετάβλητη των κόμβων (Αναπαράσταση Burau, Αναπαραστάσεις των Bn από R-πίνακες, Αναπαράσταση αλγεβρών Hecke ομάδων πλέξεων και πολυωνυμικές αμετάβλητες κόμβων, Αναπαράσταση Lawrence-Krammer των ομάδων πλέξεων και πολυωνυμικές αμετάβλητες των κόμβων). Προσέγγιση πυλών με γεννήτορες Fibonacci.

νη. Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων

Ασφάλεια Δεδομένων, συνολική εκτίμηση. Ανάλυση και Διαχείριση Επικινδυνότητας Πληροφοριακού Συστήματος: Μεθοδολογίες και διαθέσιμα εργαλεία. Πιστοποίηση Ασφάλειας (ISO 27000).

νθ. Ηλεκτρονικό Έγκλημα και Ηθική Δεοντολογία (Ethics) στον Κυβερνοχώρο

Ηλεκτρονικό έγκλημα στο Διαδίκτυο και σε πληροφοριακά συστήματα. Θωράκιση των πληροφοριακών συστημάτων και συνετή διαχείριση των ευρημάτων κάθε πιθανής εγκληματολογικής ενέργειας μέσω ηλεκτρονικών υπολογιστών. Θεωρητικό και πρακτικό υπόβαθρο στην ανάλυση των εγκληματικών ενεργειών σε υπολογιστικά συστήματα, δίκτυα και το διαδίκτυο. Προληπτικά μέτρα και αναγνώριση πιθανών αδυναμιών των πληροφοριακών συστημάτων. Μη Παρεμβατική Συλλογή, Εξόρυξη και Ανάλυση Ψηφιακών Πειστηρίων για πλήρη Εγκληματολογική Ανάλυση κάθε κακόβουλης ενέργειας. Εργαλεία: EnCase, Forensic ToolKit. Βασικά νομοθετικά θέματα. Ηθική Δεοντολογία (ETHICS) στον Κυβερνοχώρο. Ανάλυση της έννοιας και της σπουδαιότητας της «ηθικής δεοντολογίας» στον κυβερνοχώρο. Ιστορική ανασκόπηση της επίδρασης των ηλεκτρονικών δικτύων στην προσωπική, κοινωνική και πολιτική ζωή. Αλληλεπίδραση του κυβερνοχώρου με τομείς όπως: μέσα κοινωνικής δικτύωσης, διαδικτυακά παιχνίδια, εκπαίδευση, - γλώσσα, κοινωνία, τέχνη, πολιτική, πόλεμος.

ξ. Υλοποίηση Αλγορίθμων Κρυπτογράφισης και Κωδικοποίησης με FPGA

Μελέτη του αλγορίθμου κρυπτογράφησης και προσδιορισμός προδιαγραφών σύμφωνα με το πρότυπο (επιλέγεται αλγόριθμος που χρησιμοποιείται σε στρατιωτικές και διαστημικές εφαρμογές). Μελέτη του αλγορίθμου κωδικοποίησης σε κώδικα ανίχνευσης και διόρθωσης λαθών και προσδιορισμός προδιαγραφών σύμφωνα με το πρότυπο (επιλέγεται αλγόριθμος που χρησιμοποιείται σε στρατιωτικές και διαστημικές εφαρμογές). Επιλογή ενός project:

(1) Project 1: Σχεδίαση, υλοποίηση και επαλήθευση ενός αλγορίθμου κρυπτογράφησης σε FPGA.

(2) Project 2: Σχεδίαση, υλοποίηση και επαλήθευση ενός αλγορίθμου κωδικοποίησης σε FPGA.

ξα. Εισαγωγή στο C4ISR

Μελέτη διοίκησης και ελέγχου (C2) της επεξεργασίας των πληροφοριών και λήψη αποφάσεων στο πλαίσιο της καταπολέμησης οργανώσεων και την υποδομή του συστήματος C4ISR που την υποστηρίζουν. Τα θέματα περιλαμβάνουν: C2 διαδικασίες λήψης αποφάσεων [Παρατηρήστε-Orient-Αποφασίστε-Act Loops, Sensemaking προβλήματος (προσδιορισμός) - Η εύρεση λύσεων και διαδικασίες εφαρμογής], Επιχειρησιακές αρχιτεκτονικές, Προετοιμασία των υπηρεσιών πληροφοριών των battlespace (IPB), Επιτυχία της αποστολής και Οργανωτική ικανότητα.

ξβ. Δίκτυα Αισθητήρων και Αυτοοργανούμενα Δίκτυα Επικοινωνιών

Χαρακτηριστικά αυτοοργανούμενων (Ad-hoc) δικτύων επικοινωνίας, Αρχιτεκτονική δικτύων μεταβλητής τοπολογίας, Δίκτυα αισθητήρων και εφαρμογές, Αλγόριθμοι πρόσβασης μέσου και χρονοδρομολόγησης σε δίκτυα αισθητήρων, Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων αισθητήρων, Αλγόριθμοι συμπίεσης και συγχώνευσης δεδομένων σε δίκτυα αισθητήρων, Οργάνωση και αυτοοργάνωση, Μοντελοποίηση και έλεγχος τοπολογίας, Ομαδοποίηση και επιλογή επικεφαλής ομάδας, Μοντέλα κινητικότητας (ατομικά και ομαδικά), Δρομολόγηση, Θέματα ευρυεκπομπής/πολυεκπομπής, Διαχείριση ενέργειας, Απόδοση και παροχή ποιότητας υπηρεσιών, Εφαρμογές.

ξγ. Τεχνικές Πληροφοριακών Επιχειρήσεων

Όλες οι δραστηριότητες του IW/IO διεξάγονται μέσω τεσσάρων τεχνικών. Αυτές, αφ’ ενός μεν δεν είναι αμοιβαία αποκλειόμενες μεταξύ τους, αφ’ ετέρου δε μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο σαν επιθετικές όσο και σαν αμυντικές. Η άρνηση της πληροφορίας (Denial of Information- DoI). Παραδείγματα αποτελούν:

(1) Η απόκρυψη και καμουφλάζ ή τεχνολογία ελεγχόμενης Η/Μ υπογραφής, γνωστή ευρύτερα ως stealth. Τα Α/Φ και πλοία stealth χρησιμοποιούν τη σχεδίαση σχήματος και τα απορροφητικά υλικά για να παραμένουν ανεντόπιστα από τα Ρ/Ε και την ψύξη των εξαγωγών καυσαερίων για απόκρυψη από αισθητήρες υπέρυθρης ακτινοβολίας (Infrared - IR).

(2) Η χρήση της κρυπτογραφίας και κωδικοποίησης, έτσι ώστε να αποτραπούν κάποιοι ανεπιθύμητοι χρήστες από την πρόσβαση σε αρχεία Η/Υ που δεν επιθυμούμε να έχουν απεριόριστη πρόσβαση. Η παραπλάνηση και μίμηση (Deception & Mimicry - D&M). Είναι η εκούσια καταχώρηση παραπλανητικών πληροφοριών. Παραδείγματα αποτελούν:

(α) Ο ενεργητικός παρεμβολέας Ρ/Ε (active radar jammer) ενός πλοίου, ο οποίος εκπέμπει σήματα κλοπής πύλης απόστασης (RGPO) προς ένα εχθρικό Ρ/Ε, τα οποία περιέχουν εσφαλμένη την πληροφορία μέτρησης απόστασης (μικρότερη ή μεγαλύτερη από την πραγματική).

(β) Η χρήση διάφορων προγραμμάτων λογισμικού (software) τύπου Δούρειος Ίππος (Trojan Horse) για παραπλάνηση ως προς την ταυτότητα του εισβολέα σε ένα σύστημα ή δίκτυο Η/Υ.

ξδ. Οικονομικός Πληροφοριακός Πόλεμος

Εισαγωγή, Ταξινόμηση Πληροφοριακού Πολέμου (Κυριαρχία μέσω Ασύμμετρου Πολέμου, Μεταπολεμικό Πυρηνικό Αδιέξοδο, Πληροφορία @ Πόλεμος, Ταξινομίες Πληροφοριακού Πολέμου, Παλαιότεροι Πόλεμοι Πληροφοριών, Πεδίο Μάχης Πληροφοριακής Υποδομής, Ο Βρόχος OODA, Συμπεράσματα) Ανάλυση Στοιχείων Χρηματοοικονομικών Πληροφοριών Υποδομής (Στόχευση Οικονομικών Υποδομών, Χρηματοοικονομικές Υποδομές, Νομισματική Υποδομή, Υποδομή Πληρωμών, Μαύρες Αγορές και Εναλλακτικές Οικονομίες, Συμπεράσματα), 4. Οικονομικός Πληροφοριακός Πόλεμος (Παραδοσιακός αποκλεισμός ή βομβαρδισμός εργοστασίων, Οικονομικός Πόλεμος που στοχεύει την κοινωνική ψυχολογία), Ανάλυση Οικονομικού Πληροφοριακού Πολέμου (Εξασφάλιση της Εθνικό-Οικονομικής Βάσης, Οικονομική Ασφάλεια, Κίνδυνοι Χρηματοοικονομικών Υποδομών, Λευκός Πόλεμος στην Πράξη, Τακτικές του Οικονομικού Πολέμου, Διεξαγωγή Οικονομικού Πληροφοριακού Πολέμου, «Αυταπάρνηση και Εχεφροσύνη» στις Ανοικτές Κοινωνίες, Εθνικός Πόλεμος Έκτακτης Ανάγκης και Οικονομικής Πληροφόρησης), Ανάλυση των Τακτικών του Οικονομικού Πολέμου (Επηρεασμός των συνθηκών του εμπορίου, Επηρεασμός της ρευστότητας της αγοράς, Άρνηση πρόσβασης στην αγορά, π.χ. εμπάργκο ή αποκλεισμοί, Υποβάθμιση της αποτελεσματικότητας της αγοράς, Υποβάθμιση των αλυσίδων εφοδιασμού, Υποβάθμιση των ξένων αγορών, Εκμετάλλευση, άρνηση ή υποβάθμιση υποστηρικτικής υποδομής, Εκμετάλλευση, άρνηση, υποβάθμιση και αλλοίωση οικονομικών πληροφοριών), Το δίλημμα της ασφάλειας στον κυβερνοχώρο, Αλυσίδες αξίας εμπορευμάτων.

ξε. Όπλα Κατευθυντικής Ενέργειας

Βασικές Αρχές, Όπλα Κινητικής Ενέργειας, Lasers, Μικροκύματα, Particle Beams, Επιχειρησιακά Πλεονεκτήματα της Χρήσης Όπλων Κατευθυντικής Ενέργειας, Τύποι Όπλων Κατευθυντικής Ενέργειας, Χρήση Όπλων Lasers στον 21ο αιώνα, Επιλεγμένα Ερευνητικά Προγράμματα Άμυνας Κατευθυνόμενης Ενέργειας.

ξστ. Wearable Technologies

Επισκόπηση των σχετικών τεχνολογιών ως προς τις μετρούμενες βιολογικές παραμέτρους. Τις προς ανίχνευση περιβαλλοντικά στοιχεία. Το τεχνολογικό υπόβαθρο/δίκτυο συλλογής, επεξεργασίας και τηλεπικοινωνιακής διασύνδεσης. Βιολογικές ανθρώπινες λειτουργίες και τεχνολογίες καταγραφής και ανίχνευσης. Αισθητήρες ανίχνευσης χημικών, ραδιολογικών/πυρηνικών, βιολογικών περιβαλλοντικών επιβαρύνσεων. Ηλεκτρονικά συστήματα επερωτήσεων (interrogation) των αισθητήρων. Δίκτυο Δεδομένων του ανθρωπίνου σώματος (Body Area Network - BAN).

ξζ. CBRN Sensors

Ιστορική αναδρομή χρήσης χημικών βιολογικών και ραδιολογικών όπλων, Τεχνολογίες αισθητήρων (Οπτικοί, Ηλεκτροχημικοί, Ηλεκτρικοί, Μαγνητικοί, Ανίχνευσης μάζας, Θερμικοί), Μικρομοριακοί Θανατηφόροι Χημικοί Παράγοντες (Φυσικοχημική συμπεριφορά, Είσοδοι στο ανθρώπινο σώμα, Φυσιολογικές επιδράσεις), Βιολογικοί θανατηφόροι Παράγοντες (βακτήρια, Ιοί, Τοξίνες, Προέλευση, Διαδικασίες διασποράς, Χαρακτηρισμός της βιολογικής απειλής (Επιδημία, Ενδημία, Πανδημία), Μέθοδοι αντιμετώπισης, Γενετικά τροποποιημένα παθο-

γόνα), Τύποι και χαρακτηριστικά Ραδιολογικών και Πυρηνικών απειλών (Επιδράσεις ραδιολογικών και πυρηνικών δράσεων στον άνθρωπο (Άμεσα/έμμεσα αποτελέσματα, Ποσοτικός χαρακτηρισμός έκθεσης σε ραδιολογικές επιδράσεις, Διατάξεις μέτρησης ακτινοβολίας, Μέτρα προστασίας από ραδιολογικές απειλές.

ξη. Στρατιωτικά Συστήματα Απεικόνισης

Αρχές Ραδιομετρίας,Ο ανθρώπινος οφθαλμός, Συστήματα απεικόνισης στο ορατό μέρος του φάσματος, Συστήματα απεικόνισης ορατού, Συστήματα ενίσχυσης ειδώλου (Image intensifiers), Συστήματα αναζήτησης/ανίχνευσης βλημάτων, Θερμική απεικόνιση στο υπέρυθρο, Πολυφασματική/Υπερφασματική απεικόνιση, Ψηφιακή επεξεργασία εικόνας.

ξθ. Ερευνητικά Θέματα στις Γεωπληροφορίες

Γεωχωρική εφαρμογή στον ενεργειακό τομέα μιας υπό ανάπτυξη χώρας, Οι μετρικές τοπίου ως εργαλείο για τη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ μοτίβων τοπίου και θερμοκρασίας επιφάνειας εδάφους σε κατάλληλη κλίμακα. Μελέτη Περίπτωσης, Επαναπροσδιορισμός των προόδων στην Τηλεπισκόπηση: Αστικοποίηση, Καταστροφές και Σχεδιασμός, Τηλεπισκόπηση κινδύνων που σχετίζονται με το νερό, Ανάλυση μεταβολών των ακτών κατά μήκος μίας παράκτιας έκτασης, χρησιμοποιώντας DSAS, Μοντελοποίηση GIS-Agriflux και Τεχνικές AHP για χαρτογράφηση δυναμικών ζωνών υπόγειων υδάτων, Εφαρμογή αναλυτικής ιεραρχίας και ολοκληρωμένης διαδικασίας ασαφούς-αναλυτικής ιεραρχίας για χαρτογράφηση πιθανής ζώνης αναπλήρωσης υπόγειων υδάτων με χρήση GIS, Αξιολόγηση δυνητικής ζώνης υπόγειων υδάτων για βιώσιμη διαχείριση υδάτινων πόρων, Εκτίμηση της δυνητικής ζώνης υπόγειων υδάτων χρησιμοποιώντας τεχνικές MCDA και AHP. Μελέτη Περίπτωσης, Εκτίμηση δυνητικών ζωνών υπόγειων υδάτων χρησιμοποιώντας τεχνικές GIS και AHP. Μελέτη Περίπτωσης, Συγκριτική ανάλυση ζώνης δυναμικότητας υπόγειων υδάτων με χρήση μεθόδων ασαφούς AHP, αναλογίας συχνότητας και βαρών Bayes αποδεικτικών μεθόδων, Διαχρονική μελέτη της βλάστησης που καλύπτει τη χωροχρονική αλλαγή με χρήση GIS και τηλεπισκόπησης. Μελέτη Περίπτωσης, Εκτίμηση κινδύνου οικοτουρισμού σε φυσικά καταφύγια, με βάση το GIS, Ανάλυση επέκτασης και χωρικής διαμόρφωσης σε προαστιακούς άξονες. Μελέτη Περίπτωσης, Έγκαιρη προειδοποίηση για πλημμύρες και μοντελοποίηση κινδύνου, Προσομοίωση και χαρτογράφηση κινδύνου πλημμύρας με χρήση ψηφιακών υψομετρικών μοντέλων με διαφορετικές αναλύσεις, Γεω-περιβαλλοντική παρακολούθηση παράκτιων και χερσαίων πόρων, Πληροφορίες GIS και RS στην οριοθέτηση των δυνητικών ζωνών υπόγειων υδάτων σε άνυδρες περιοχές. Μελέτη Περίπτωσης, Ανάλυση AHP που βασίζεται σε GIS για την αναγνώριση της ζώνης ανησυχίας μετάδοσης νόσου, Βασισμένη σε GIS συγκριτική αξιολόγηση της δυνητικής ζώνης υπόγειων υδάτων χρησιμοποιώντας τεχνικές MIF και AHP, Πολυκριτηριακή προσέγγιση βασισμένη σε GIS για την οριοθέτηση της ζώνης προοπτικής των υπόγειων υδάτων και την ανάλυση ευαισθησίας της, Παγκόσμιες τάσεις και χαρακτηριστικά της έρευνας για την οικολογική ασφάλεια στις αρχές του 21ου αιώνα: Ανασκόπηση βιβλιογραφίας και βιβλιομετρική ανάλυση, Εξερεύνηση υπόγειων υδάτων με χρήση ανάλυσης απόφασης πολλαπλών κριτηρίων και διαδικασίας αναλυτικής ιεραρχίας, Χαρτογράφηση του δυναμικού των υπόγειων υδάτων με χρήση απόφασης πολλαπλών κριτηρίων, στατιστικών διμεταβλητών και αλγόριθμων μηχανικής μάθησης, Προσδιορισμός δυνητικών ζωνών υπόγειων υδάτων χρησιμοποιώντας γεωχωρικές προσεγγίσεις και προσεγγίσεις λήψης αποφάσεων, Ενσωμάτωση GIS και τηλεπισκόπησης για την οριοθέτηση δυνητικών ζωνών υπόγειων υδάτων, Ενσωμάτωση δεδομένων τηλεπισκόπησης, ανάλυσης GIS και μελετών πεδίου για χαρτογράφηση ζωνών αλλοίωσης, Ενσωμάτωση της εντροπίας Shannon (SE), του λόγου συχνότητας (FR) και της διεργασίας αναλυτικής ιεραρχίας (AHP) στο GIS.

ο. Geospatial Web Services

Εισαγωγή, Ορισμοί, Συμβολισμοί, Αρχές Λειτουργίας, Επισκόπηση Γεωχωρικών Υπηρεσιών Ιστού, Πρότυπα για υπηρεσίες Γεωχωρικού Ιστού, Πρότυπα ISO/TC211, Πρότυπα Ανοιχτής Γεωχωρικής Κοινοπραξίας (OGC), Πρόσθετοι πόροι προτύπων, Γεωχωρικές υπηρεσίες Ιστού—Ειδικά Θέματα, Προσεγγίσεις για τη βελτίωση της διαλειτουργικότητας και της γεωεπεξεργασίας, Ενσωματώσεις GWS με εφαρμογές μαζικής αγοράς, Ενσωματώσεις GWS με ηλεκτρονικές υποδομές, Ιεραρχική Υποδομή Υπηρεσιών Χαρτογράφησης Διαδικτύου, Μελέτη Περίπτωσης: Υπηρεσίες Γεωχωρικής Επεξεργασίας για Υδρολογικές Εφαρμογές που βασίζονται στο Web, Ένα πλαίσιο εφαρμογών για ταχεία ανάπτυξη για web based GIS: Ginis Web, Γεωχωρικές υπηρεσίες Ιστού: Γεφύρωση του χάσματος μεταξύ OGC και Υπηρεσιών Ιστού, Σχεδιασμός, Υλοποίηση και λειτουργία του JPL OneEarth WMS Server, Ενσωμάτωση δεδομένων για ερωτήματα γεωχωρικών πηγών, Μετάφραση των δημοτικών όρων σε γεωγραφικές τοποθεσίες, Εξατομίκευση εφαρμογών με επίγνωση τοποθεσίας.

οα. Ποιότητα Γεωχωρικών Δεδομένων και Διαχείριση Έργων ΓΠΣ

Επισκόπηση διαχείρισης έργου, Χαρακτηριστικά έργου, Ορισμός έργου, Χαρακτηριστικά Έργου, Έργα έναντι προγραμμάτων έναντι χαρτοφυλακίων (Η Διαδικασία Διαχείρισης Έργου), Έννοιες Διαχείρισης Έργου και Εφαρμογής GIS (Ο τριπλός περιορισμός πεδίου, χρονοδιαγράμματος και προϋπολογισμού, Κόστος, Πεδίο εφαρμογής, Ποιότητα, Κίνδυνος, Πόροι, χρόνος), Ρόλοι και αρμοδιότητες της ομάδας έργου GIS (Διαβιβάσεις, Κύκλοι Ζωής Διαχείρισης Έργων και Ανάπτυξης Συστήματος, Έναρξη έργου, Προγραμματισμός Έργου), Επισκόπηση ανάπτυξης SCRUM (Πρωτοτυποποίηση συστήματος, Εκτέλεση και έλεγχος έργου, Σχεδιασμός πόρων, Διαχείριση προμηθειών), Προϋπολογισμός (Ανάλυση κόστους-οφέλους, Στρατηγικές και τεχνικές ανάπτυξης εφαρμογών, Ανάλυση κινδύνου και ευκαιριών έργου, Παρακολούθηση και έλεγχος, Ανάπτυξη (δραστηριότητες ανάπτυξης τεχνολογίας), Κλείσιμο και αξιολόγηση), Διαχείριση ενδιαφερομένων (Ενδιαφερόμενα μέρη, Ανώτατη διοίκηση, Ομάδα έργου, Εσωτερικοί πελάτες), Εργολάβοι και προμηθευτές (Πολιτική Έργων, Κουλτούρα των Ενδιαφερομένων Μερών, Στρατηγικές για τη διαχείριση των ενδιαφερομένων, Εξειδίκευση στη Διαχείριση Έρ-

γων, Γνώση Εφαρμογών, Κατανόηση του Περιβάλλοντος Έργου, Διοικητικές Γνώσεις και Δεξιότητες), Επικοινωνία, Δημιουργία εμπιστοσύνης, Ηγεσία, Επίλυση προβλημάτων, Πιστοποίηση, Ηθική.

οβ. Γεωπληροφορίες και Διαχείριση Κρίσεων

Διερεύνηση της χρήσης των GIS για τη Διαχείριση Καταστροφών, Βασικές αρχές γεωγραφικών πληροφοριών και χαρτών, Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών, Συστήματα Διαχείρισης Καταστροφών και Γεωγραφικών Πληροφοριών, Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Σχεδιασμός και Ετοιμότητα για την Αντιμετώπιση Καταστροφών, Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Αντιμετώπιση Καταστροφών, Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Ανάκτηση από Καταστροφές, Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Μετριασμός Καταστροφών, Ειδικά Θέματα Γεωπληροφοριών και Διαχείρισης Κρίσεων, Το μέλλον του GIS για τη διαχείριση καταστροφών, Ανάπτυξη ενός GIS για τον φορέα διαχείρισης καταστροφών, Προσαρμογή στις τρέχουσες τάσεις και συνθήκες, Συμπεράσματα.

ογ. Μικροκυματική Τηλεπισκόπηση (SAR) Τηλεπισκόπηση Laser (LIDAR)

Εισαγωγή, Λειτουργία συστήματος ραντάρ απεικόνισης, Γεωμετρία συλλογής δεδομένων ραντάρ, Ραντάρ συνθετικού διαφράγματος (SAR), Πολωμετρία ραντάρ, Λειτουργία συστήματος LiDAR, Αρχές αερομεταφερόμενου LiDAR, Επιστροφές LiDAR, ανάλυση και ένταση, Μορφή δεδομένων LiDAR.

οδ. Συνδυασμός Εφαρμογών Τηλεπισκόπησης -Φωτογραμμετρίας στην Εθνική Ασφάλεια

Εισαγωγή, Πρώιμες εξελίξεις, Μη επανδρωμένα εναέρια συστήματα και μη επανδρωμένα εναέρια συστήματα για την PaRS, Εικόνες UAS και κοινά UAS PaRS, Ρυθμιστικοί φορείς και κανονισμοί, Πλοήγηση, προσανατολισμός και ανίχνευση ωφέλιμων φορτίων, Επεξεργασία, Εφαρμογές UAS PaRS και γεωματικές αγορές, Συμπεράσματα, Θέματα προς Μελλοντική Έρευνα.

2. Με απόφαση της Ακαδημαϊκής Συνέλευσης, η οποία εγκρίνεται από το Εκπαιδευτικό Συμβούλιο της ΣΣΕ και αναρτάται στο διαδικτυακό τόπο της ΣΣΕ, κατανέμονται τα μαθήματα στο πρόγραμμα μερικής φοίτησης, ανακατανέμονται τα μαθήματα μεταξύ των εξαμήνων και προστίθενται ή αντικαθίστανται μαθήματα.

3. Τα μαθήματα είναι εξαμηνιαία, έχουν τη μορφή διαλέξεων, σεμιναρίων ή άλλων σύγχρονων και τεχνολογικά εφικτών εκπαιδευτικών μεθόδων και μπορεί να περιλαμβάνουν ασκήσεις, θέματα, παρουσιάσεις, συζητήσεις κατά την κρίση του διδάσκοντος.

4. Για όσους φοιτητές έχουν αντικειμενική αδυναμία παρουσίας στα μαθήματα, η διδασκαλία μπορεί να πραγματοποιείται με σύγχρονη και ασύγχρονη τηλεκπαίδευση (e-learning).

Άρθρο 12
Προσωπικό

1. Το διδακτικό έργο ανατίθεται, κατόπιν απόφασης του Εκπαιδευτικού Συμβουλίου έπειτα από εισήγηση της ΑΣ στις ακόλουθες κατηγορίες διδασκόντων:

α. Μέλη Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.), Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Ε.Ε.Π.), Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (Ε.ΔΙ.Π.) και Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (Ε.Τ.Ε.Π.) της ΣΣΕ ή άλλου Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.) ή Ανώτατου Στρατιωτικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Σ.Ε.Ι.), με πρόσθετη απασχόληση πέραν των νόμιμων υποχρεώσεών τους.

β. Ομότιμους Καθηγητές ή αφυπηρετήσαντα μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος ή άλλων Τμημάτων του ιδίου ή άλλου Α.Ε.Ι.

γ. Επιστημονικό Προσωπικό με Σύμβαση (ΕΠΣ).

δ. Εντεταλμένους διδάσκοντες.

ε. Επισκέπτες καθηγητές ή επισκέπτες ερευνητές.

στ. Ερευνητές και ειδικούς λειτουργικούς επιστήμονες ερευνητικών και τεχνολογικών φορέων του άρθρου 13Α του ν. 4310/2014 (Α’ 258) ή λοιπών ερευνητικών κέντρων και ινστιτούτων της ημεδαπής ή αλλοδαπής.

ζ. Επιστήμονες αναγνωρισμένου κύρους, οι οποίοι διαθέτουν εξειδικευμένες γνώσεις και σχετική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του ΠΜΣ.

2. Όλες οι κατηγορίες διδασκόντων αμείβονται αποκλειστικά από τους πόρους του ΠΜΣ. Δεν επιτρέπεται η καταβολή αμοιβής ή άλλης παροχής από τον κρατικό προϋπολογισμό ή το πρόγραμμα δημοσίων επενδύσεων. Με απόφαση του Εκπαιδευτικού Συμβουλίου περί ανάθεσης του διδακτικού έργου, καθορίζεται το ύψος της αμοιβής κάθε διδάσκοντος. Ειδικώς οι διδάσκοντες που έχουν την ιδιότητα μέλους Δ.Ε.Π., ΑΣΕΙ ή ΑΕΙ, δύνανται να αμείβονται επιπρόσθετα για έργο που προσφέρουν προς το ΠΜΣ, εφόσον εκπληρώνουν τις ελάχιστες εκ του νόμου υποχρεώσεις τους, όπως ορίζονται στο άρθρο 13 του ν. 3187/2003. Το τελευταίο εδάφιο εφαρμόζεται αναλογικά και για τα μέλη Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.ΕΠ., εφόσον εκπληρώνουν τις ελάχιστες εκ του νόμου υποχρεώσεις τους.

Άρθρο 13
Υλικοτεχνική Υποδομή

Για τη διεξαγωγή του ΠΜΣ χρησιμοποιείται η υλικοτεχνική υποδομή της Σ.Σ.Ε. και ιδίως οι κτιριακές εγκαταστάσεις, τα αμφιθέατρα, ο εργαστηριακός και ειδικός εξοπλισμός, οι βιβλιοθήκες, το διαδίκτυο, καθώς και πιστοποιημένο δίκτυο που διαθέτει ενσωματωμένο λογισμικό με δυνατότητες σύγχρονης και ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Στο Τμήμα Στρατιωτικών Επιστημών της Σ.Σ.Ε. λειτουργούν, τα παρακάτω εργαστήρια για την κάλυψη των εκπαιδευτικών αναγκών του ΠΜΣ:

1. Εργαστήριο Πληροφορικής.
2. Εργαστήριο Προσομοίωσης.
3. Εργαστήριο Ηλεκτρονικών.
4. Εργαστήριο Μηχανολογίας.
5. Εργαστήριο Ηλεκτροτεχνίας.
6. Εργαστήριο Μηχανών Ευφυών και Κατανεμημένων Συστημάτων.

Άρθρο 14
Διάρκεια Λειτουργίας

Το ΠΜΣ θα λειτουργήσει μέχρι το ακαδημαϊκό έτος 2030-2031. Μετά την πάροδο της περιόδου αυτής, το Εκπαιδευτικό Συμβούλιο της Σ.Σ.Ε., αφού συνεκτιμήσει

τα αποτελέσματα των διαδικασιών εσωτερικής και εξωτερικής αξιολόγησης, σύμφωνα με το άρθρο 54 του π.δ. 50/2018, αποφασίζει μετά από εισήγηση της Ακαδημαϊκής Συνέλευσης, για τη συνέχεια λειτουργίας του ΠΜΣ και τη διάρκειά του.

Άρθρο 15
Κάλυψη Δαπανών

1. Η δαπάνη του ΠΜΣ καλύπτεται από τα έσοδα του ΠΜΣ, τα οποία προέρχονται κυρίως από τα τέλη φοίτησης των φοιτητών. Τα τέλη φοίτησης καθορίζονται πριν την έναρξη του προγράμματος και καταβάλλονται από τους φοιτητές σε ισόποσες δόσεις στην αρχή κάθε εξαμήνου της φοίτησής τους.

2. Πρόσθετα έσοδα του ΠΜΣ προέρχονται από δωρεές, επιχορηγήσεις από δημόσιους ή ιδιωτικούς φορείς και κληροδοσίες.

3. Για τον καθορισμό των τελών φοίτησης συνυπολογίζονται οι απαιτούμενες αποδοχές ή κάθε φύσεως άλλες απολαβές ή αποζημιώσεις του διδακτικού προσωπικού και τα λειτουργικά έξοδα της ΣΣΕ.

4. Τα λειτουργικά έξοδα της ΣΣΕ για τη διεξαγωγή του ΠΜΣ αποδίδονται κατά προτεραιότητα. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις και κατόπιν απόφασης του Εκπαιδευτικού Συμβουλίου της ΣΣΕ μπορεί να καλύπτονται δαπάνες του ΠΜΣ από ίδιους πόρους της ΣΣΕ.

Άρθρο 16
Εξουσιοδοτικές Διατάξεις

1. Όσα θέματα δεν ρυθμίζονται στην παρούσα υπουργική απόφαση, ρυθμίζονται από τον Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών (Κ.Μ.Σ.), ο οποίος εκδίδεται από την Ακαδημαϊκή Συνέλευση και εγκρίνεται από το Εκπαιδευτικό Συμβούλιο της Σ.Σ.Ε. Ο Κ.Μ.Σ. αναρτάται στο διαδικτυακό τόπο της Σ.Σ.Ε.

2. Με τον Κ.Μ.Σ. καθορίζονται ιδίως:

α. Η δομή και οι κανόνες λειτουργίας του ΠΜΣ.

β. Ο μέγιστος αριθμός μεταπτυχιακών φοιτητών ανά διδάσκοντα, καθώς και ο μέγιστος αριθμός μεταπτυχιακών φοιτητών στο ΠΜΣ σε σχέση με τον αριθμό των προπτυχιακών σπουδαστών και των διδασκόντων, για τη διασφάλιση της ποιότητας του προγράμματος.

γ. Οι κανόνες εξετάσεων και αξιολόγησης των επιδόσεων των μεταπτυχιακών φοιτητών, ο χρόνος διενέργειας και η διάρκεια των εξεταστικών περιόδων του ΠΜΣ, ο τρόπος εξέτασης και βαθμολόγησης, οι προϋποθέσεις επιτυχούς ολοκλήρωσης των μαθημάτων, η εκπόνηση εργασιών ή η συμμετοχή σε άλλες ερευνητικές ή εκπαιδευτικές δραστηριότητες.

δ. Οι υποχρεώσεις για τη λήψη του Δ.Μ.Σ. και τα σχετικά με την εκπόνηση διπλωματικής εργασίας.

ε. Ο τρόπος αναπλήρωσης των μαθημάτων.

στ. Οι λόγοι και η διαδικασία διαγραφής από το ΠΜΣ.

ζ. Το ύψος των τελών φοίτησης και η δυνατότητα τμηματικής καταβολής τους.

η. Το τελετουργικό αποφοίτησης και ο τύπος του απονεμόμενου διπλώματος (Δ.Μ.Σ.).

θ. Ειδικότερα θέματα του παραρτήματος διπλώματος, σύμφωνα με το άρθρο 15 του ν. 3374/2005.

ι. Τα ειδικότερα ζητήματα διοικητικής, τεχνικής και οικονομικής υποστήριξης του ΠΜΣ.

ια. Οι ειδικότερες προϋποθέσεις και η διαδικασία πρόσκλησης, καθώς και οι ειδικότεροι όροι απασχόλησης και κάθε θέμα σχετικό με τους επισκέπτες διδάσκοντες.

ιβ. Οι ειδικότεροι όροι και οι προϋποθέσεις συμμετοχής αφυπηρετησάντων μελών Δ.Ε.Π. στο ΠΜΣ.

ιγ. Κάθε άλλο θέμα σχετικό με την οργάνωση και τη λειτουργία του ΠΜΣ.

Άρθρο 17
Έναρξη Ισχύος

Η ισχύς του παρόντος αρχίζει από τη δημοσίευσή του στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 1 Δεκεμβρίου 2025

Ο Υφυπουργός

ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΔΑΒΑΚΗΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

Το Εθνικό Τυπογραφείο αποτελεί δημόσια υπηρεσία υπαγόμενη στην Προεδρία της Κυβέρνησης και έχει την ευθύνη τόσο για τη σύνταξη, διαχείριση, εκτύπωση και κυκλοφορία των Φύλλων της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως (ΦΕΚ), όσο και για την κάλυψη των εκτυπωτικών - εκδοτικών αναγκών του δημοσίου και του ευρύτερου δημόσιου τομέα (ν. 3469/2006/Α΄ 131 και π.δ. 29/2018/Α΄58).

1. ΦΥΛΛΟ ΤΗΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΦΕΚ)

• Τα **ΦΕΚ σε ηλεκτρονική μορφή** διατίθενται δωρεάν στο **www.et.gr**, την επίσημη ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου. Όσα ΦΕΚ δεν έχουν ψηφιοποιηθεί και καταχωριστεί στην ανωτέρω ιστοσελίδα, ψηφιοποιούνται και αποστέλλονται επίσης δωρεάν με την υποβολή αιτήματος στην ηλεκτρονική διεύθυνση feksales@et.gr.

• Τα **ΦΕΚ σε έντυπη μορφή** διατίθενται σε μεμονωμένα φύλλα είτε απευθείας από το Τμήμα Πωλήσεων και Συνδρομητών, είτε ταχυδρομικά με την αποστολή αιτήματος παραγγελίας στην ηλεκτρονική διεύθυνση feksales@et.gr.

- Το κόστος ενός ασπρόμαυρου ΦΕΚ από 1 έως 16 σελίδες είναι 1,00 €, αλλά για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο (ή μέρος αυτού) προσαυξάνεται κατά 0,20 €. Το κόστος ενός έγχρωμου ΦΕΚ από 1 έως 16 σελίδες είναι 1,50 €, αλλά για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο (ή μέρος αυτού) προσαυξάνεται κατά 0,30 €.
- Το τεύχος Α.Σ.Ε.Π. διατίθεται δωρεάν.
- Υπάρχει δυνατότητα ετήσιας συνδρομής οποιουδήποτε τεύχους σε έντυπη μορφή μέσω του Τμήματος Πωλήσεων και Συνδρομητών.

• **Τρόποι αποστολής κειμένων προς δημοσίευση:**

Α. Αποστολή των εγγράφων προς δημοσίευση στο ΦΕΚ στην ηλεκτρονική διεύθυνση **https://eservices.et.gr**. Σχετικές εγκύκλιοι και οδηγίες στην ηλεκτρονική διεύθυνση του Εθνικού Τυπογραφείου (**www.et.gr**) στη διαδρομή **Ανακοινώσεις** → **Εγκύκλιοι**.

Β. Κατ’ εξαίρεση, όσοι πολίτες δεν διαθέτουν προηγμένη ψηφιακή υπογραφή μπορούν είτε να αποστέλλουν ταχυδρομικά, είτε να καταθέτουν με εκπρόσωπό τους κείμενα προς δημοσίευση εκτυπωμένα σε χαρτί στο Τμήμα Παραλαβής και Καταχώρισης Δημοσιευμάτων.

• Πληροφορίες, σχετικά με την αποστολή/κατάθεση εγγράφων προς δημοσίευση, την ημερήσια κυκλοφορία των Φ.Ε.Κ., με την πώληση των τευχών και με τους ισχύοντες τιμοκαταλόγους για όλες τις υπηρεσίες μας, περιλαμβάνονται στον ιστότοπο (www.et.gr). Επίσης μέσω του ιστότοπου δίδονται πληροφορίες σχετικά με την πορεία δημοσίευσης των εγγράφων, με βάση τον Κωδικό Αριθμό Δημοσιεύματος (ΚΑΔ). Πρόκειται για τον αριθμό που εκδίδει το Εθνικό Τυπογραφείο για όλα τα κείμενα που πληρούν τις προϋποθέσεις δημοσίευσης.

2. ΕΚΤΥΠΩΤΙΚΕΣ - ΕΚΔΟΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ

Το Εθνικό Τυπογραφείο ανταποκρινόμενο σε αιτήματα υπηρεσιών και φορέων του δημοσίου αναλαμβάνει να σχεδιάσει και να εκτυπώσει έντυπα, φυλλάδια, βιβλία, αφίσες, μπλοκ, μηχανογραφικά έντυπα, φακέλους για κάθε χρήση, κ.ά.

Επίσης σχεδιάζει ψηφιακές εκδόσεις, λογότυπα και παράγει οπτικοακουστικό υλικό.

Ταχυδρομική Διεύθυνση: **Καποδιστρίου 34, 10432 Αθήνα**

ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ: 210 5279000

Ιστότοπος: **www.et.gr**

Πληροφορίες σχετικά με την λειτουργία του ιστότοπου: **helpdesk.et@et.gr**

Αποστολή εγγράφων προς δημοσίευση στο ΦΕΚ στην ηλεκτρονική διεύθυνση **https://eservices.et.gr**

ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΚΟΙΝΟΥ

Πωλήσεις - Συνδρομές: (Ισόγειο, τηλ. 210 5279178 - 180)
Πληροφορίες: (Ισόγειο, Γραφείο 3 και τηλεφ. κέντρο 210 5279000)
Παραλαβή Δημοσιευτέας Ύλης: (Ισόγειο, τηλ. 210 5279139)

Ωράριο για το κοινό: Δευτέρα έως και Παρασκευή: 8:00 - 13:30

02068451812250024