



ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΕΥΕΛΠΙΔΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Περιγράμματα Μαθημάτων

ΤΟΥ

Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών

(Π.Μ.Σ.)

με τίτλο

«Κρυπτογραφία, Ασφάλεια και
Συστήματα Πληροφοριών
(Cryptography, Security and
Information Systems)»

Κατευθύνσεις Σπουδών του Π.Μ.Σ.

❖ 1^η Κατεύθυνση:

Κρυπτογραφία και Κυβερνοασφάλεια

❖ 2^η Κατεύθυνση:

Πληροφοριακός Πόλεμος

❖ 3^η Κατεύθυνση:

Γεωπληροφοριακά Συστήματα

ΠΕΡΙΓΡΑΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα προσφερόμενα μαθήματα ανά Κατεύθυνση και ανά Εξάμηνο.

Α΄ Εξάμηνο	
Υποχρεωτικά Μαθήματα Κοινών σε Όλες τις Κατευθύνσεις	ECTS
Φασματική Περιγραφή Σημάτων και Συστημάτων-Διαμόρφωση - ΚΑΣΠ001	
Υλικό και Αρχιτεκτονική Ψηφιακών Συστημάτων ΚΑΣΠ002	
Υποχρεωτικά Μαθήματα 1^{ης} Κατεύθυνσης	ECTS
Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα (Όλες οι Κατευθύνσεις) - ΚΑΣΠ0011	
Άλγεβρα ΚΑΣΠ0014	
Γλώσσες Προγραμματισμού (C.MATLAB)(Εφαρμοσμένη Επιστήμη Η/Υ- ΚΑΣΠ003	
Υποχρεωτικά Μαθήματα 2^{ης} Κατεύθυνσης	ECTS
Στοχαστικά Συστήματα και Εφαρμογές στις Επικοινωνίες - ΚΑΣΠ0013	3
Διάδοση Ηλεκτρομαγνητικών Κυμάτων- Ασύρματες Ζεύξεις - ΚΑΣΠ005	
Ενσύρματες Επικοινωνίες - ΚΑΣΠ006	
Υποχρεωτικά Μαθήματα 3^{ης} Κατεύθυνσης	ECTS
Εισαγωγή στις Γεωπληροφορίες ΚΑΣΠ009	
Διακριτά Μαθηματικά ΚΑΣΠ0012	
Στοχαστικά Συστήματα και Εφαρμογές στις Επικοινωνίες - ΚΑΣΠ0013	3
ECTS Α΄ Εξαμήνου:	30

Α' Εξάμηνο

1. Φασματική Περιγραφή Σημάτων και Συστημάτων-Διαμόρφωση (Όλες οι Κατευθύνσεις)

ECTS

3

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0001	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Φασματική Περιγραφή Σημάτων και Συστημάτων-Διαμόρφωση		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	1.5	2.0
Εργασίες των σπουδαστών	0.5	1.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	2.0	3.0

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Γενικού Υποβάθρου
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Θεμελιώδεις έννοιες Μαθηματικής Ανάλυσης και Γραμμικής Άλγεβρας
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=8

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο σκοπός του μαθήματος είναι για τους σπουδαστές να αποκτήσουν θεμελιώδεις γνώσεις στον κλάδο της Θεωρίας Σημάτων με έμφαση στη μετάδοση της Πληροφορίας, καθώς επίσης να κατανοήσουν πώς εφαρμόζονται τεχνικές των Επικοινωνιών στους κλάδους της Κρυπτογραφίας της Ασφάλειας, του Πληροφοριακού Πολέμου και των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολουθώς) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας
Λήψη αποφάσεων	σε θέματα φύλου
Αυτόνομη εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Ομαδική εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	.....
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

Το περιεχόμενο του μαθήματος αυτού αποσκοπεί στην απόκτηση των παρακάτω ικανοτήτων εκ μέρους του φοιτητή:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Διάλεξη 1^η :

Συνοπτική Εισαγωγή στα Μαθηματικά της Θεωρίας Σημάτων και Συστημάτων

Βασικοί Ορισμοί και Παραδείγματα της Θεωρίας Σημάτων
Βασικοί Ορισμοί και Ιδιότητες της Θεωρίας Συστημάτων
Αναπαράσταση Περιοδικού Σήματος σε Σειρά Fourier
Αναπαράσταση Μη Περιοδικού Σήματος. Ορισμός του Μετασχηματισμού Fourier
Ανάλυση συμπεριφοράς συστημάτων συνεχούς χρόνου. Ορισμός του Μετασχηματισμού Laplace
Ανάλυση συμπεριφοράς συστημάτων διακριτού χρόνου. Ορισμός του Μετασχηματισμού Z
Παραδείγματα
Λυμένες Ασκήσεις
Άλυτες Ασκήσεις

Διάλεξη 2^η:

Άπειρες Σειρές. Γενική Θεωρία Σειρών

Εισαγωγή και Στοιχειώδη Παραδείγματα
Ιδιότητες και Κριτήρια Σύγκλισης Σειρών
Σειρές Συναρτήσεων
Ιστορική Επισκόπηση και Βασικά Παραδείγματα
Λυμένες Ασκήσεις
Άλυτες Ασκήσεις

Διάλεξη 3^η :

Άπειρες Σειρές. Δυναμοσειρές. Σειρές Taylor και Maclaurin

Δυναμοσειρές. Ακτίνα Σύγκλισης Δυναμοσειράς
Συναρτήσεις που ορίζονται από Δυναμοσειρές
Πράξεις μεταξύ Δυναμοσειρών
Θεώρημα Taylor. Σειρές Taylor και Maclaurin
Παραδείγματα και Εφαρμογές. Αναλυτικές Συναρτήσεις
Παραδείγματα
Λυμένες Ασκήσεις
Άλυτες Ασκήσεις

Διάλεξη 4^η :

Άπειρες Σειρές. Σειρές Fourier

Ορισμός και Ασυμπτωτική Συμπεριφορά Σειρών Fourier
Σειρές Συνημίτων και Ημιτόνων
Μιγαδική Μορφή Σειρών Fourier και Ιδιότητες Αυτής
Παραδείγματα
Λυμένες Ασκήσεις
Άλυτες Ασκήσεις

Διάλεξη 5^η :

Ο Μετασχηματισμός Fourier Συνεχούς Χρόνου

Ορισμός Μετασχηματισμού Fourier Συνεχούς Χρόνου
Ιδιότητες Μετασχηματισμού Fourier Συνεχούς Χρόνου και Βασικοί Τύποι
Συστήματα στο Χώρο Συχνότητας
Φίλτρα
Παραδείγματα
Λυμένες Ασκήσεις
Άλυτες Ασκήσεις

Διάλεξη 6^η :

Σειρά & Μετασχηματισμός Fourier Διακριτού Χρόνου

Ανάπτυγμα & Μετασχηματισμός Fourier Σήματος Διακριτού Χρόνου
Μετασχηματισμός Fourier Σημάτων Διακριτού Χρόνου: Βασικά Παραδείγματα και Ιδιότητες
Απόκριση Συχνότητας
Ο Διακριτός Μετασχηματισμός Fourier
Ο Ταχύς Μετασχηματισμός Fourier
Εφαρμογές του Διακριτού Μετασχηματισμού Fourier
Παραδείγματα
Λυμένες Ασκήσεις
Άλυτες Ασκήσεις

Διάλεξη 7^η :

Μετατροπή Αναλογικού Σήματος σε Ψηφιακό Σήμα

Περιγραφή της Θεωρία της Δειγματοληψίας
ΚΒαντισμός
Αρχές Κωδικοποίησης
Παραδείγματα
Λυμένες Ασκήσεις
Άλυτες Ασκήσεις

Διάλεξη 8^η :

Ο Μετασχηματισμός Laplace

Ορισμός Μετασχηματισμού Laplace
Ιδιότητες Μετασχηματισμού Laplace και Βασικοί Τύποι
Αντίστροφος Μετασχηματισμός Laplace
Μέθοδοι Υπολογισμού Αντίστροφου
Εφαρμογές στην Επίλυση Διαφορικών Συστημάτων
Παραδείγματα
Λυμένες Ασκήσεις
Άλυτες Ασκήσεις

Διάλεξη 9^η :

Γραμμικά Αναλογικά Συστήματα και Μετασχηματισμός Laplace

Γραμμικά Αναλογικά Συστήματα
Χρονικά Αναλλοίωτα Αναλογικά Συστήματα
Κρουστική Απόκριση Γραμμικά Χρονικά Αναλλοίωτου Αναλογικού Συστήματος
Συνάρτηση Μεταφοράς και Μετασχηματισμός Laplace
Παραδείγματα
Λυμένες Ασκήσεις
Άλυτες Ασκήσεις

Διάλεξη 10^η :

Μετασχηματισμός Z και Εφαρμογές

Ορισμός Αμφίπλευρου Μετασχηματισμού Z
Ιδιότητες Περιοχής Σύγκλισης του Μετασχηματισμού Z
Δεξιός Πλευρικός Μετασχηματισμός Z+
Ιδιότητες των Μετασχηματισμών Z και Z+
Ανάλυση ΓΧΑ Συστημάτων με Μετασχηματισμούς Z, Z+
Παραδείγματα
Λυμένες Ασκήσεις
Άλυτες Ασκήσεις

Διάλεξη 11^η :

Διαμόρφωση Γωνίας

Διαμόρφωση και Αποδιαμόρφωση
Διαμόρφωση Γωνίας
Φάσμα και Ισχύς Σημάτων με Διαμόρφωση Γωνίας
Παραδείγματα
Λυμένες Ασκήσεις
Άλυτες Ασκήσεις

Διάλεξη 12^η :

Διαμόρφωση Πλάτους

Διαμόρφωση πλάτους διπλής πλευρικής ζώνης με συνολικό φέρον, DSB-AM-TC (ή AM)
AM με μεταβολή του πλάτους του φέροντος ή του σήματος πληροφορίας
Φασματικό Περιεχόμενο και Ισχύς
Διαμορφωτές AM
Ασύμφωνοι Αποδιαμορφωτές AM και Υπερδιαμόρφωση, Σύμφωνοι Αποδιαμορφωτές
Διαμόρφωση πλάτους διπλής πλευρικής ζώνης με καταργημένο φέρον, DSB-AM-SC
Φασματικό Περιεχόμενο και Ισχύς
Διαμόρφωση DSB-AM-SC - Αποδιαμόρφωση DSB-AM-SC
Μετασχηματισμοί Hilbert
Διαμόρφωση πλάτους μονής πλευρικής ζώνης, SSB-AM
Ανάλυση στα πεδία του χρόνου και της συχνότητας
Διαμορφωτές και αποδιαμορφωτές μονής πλευρικής ζώνης

Διαμόρφωση πλάτους μονής πλευρικής ζώνης με κατάλοιπο, VSB-AM

Παραδείγματα

Λυμένες Ασκήσεις

Άλυτες Ασκήσεις

Διάλεξη 13^η :

Αναλογικά και Ψηφιακά Φίλτρα

Εισαγωγή και Βασική Ορολογία

Κατηγορίες Φίλτρων

Ιδανικές Προδιαγραφές Φίλτρων

Προσέγγιση Ιδανικών Χαρακτηριστικών Φίλτρων

FIR Φίλτρα και IIR Φίλτρα

Παραδείγματα

Λυμένες Ασκήσεις

Άλυτες Ασκήσεις

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

Εξ αποστάσεως εκπαίδευση

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές

- Χρήση Διαφανειών
- Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.

Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	26 (2 ώρες εβδομαδιαίως)
Συγγραφή προαιρετικών εργασιών	10
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	26
Σύνολο Μαθήματος	62 διδακτικές ώρες

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά

Μέθοδοι αξιολόγησης:

Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην

- ▷ Σειρά εργασιών και Ασκήσεων που ζητείται από τους φοιτητές να παραδώσουν, στις οποίες πρέπει να εργαστούν ατομικά για την επίλυση προβλημάτων της Θεωρίας Σημάτων και Συστημάτων
- ▷ Γραπτή Εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ▷ Προφορική Εξέταση (αιτιολόγηση τμήματος των απαντήσεων της γραπτής εξέτασης)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βασική Βιβλιογραφία:

- [1]. Δάρας, Νικόλαος Ιω.: Σημειώσεις και Διαφάνειες Παραδόσεων με Ασκήσεις
- [2]. Καλουπτσίδης, Νίκος: Σήματα, Συστήματα και Αλγόριθμοι, σελ. 786, Εκδόσεις Δίαυλος, Αθήνα 1994, ISBN: 960-7140-40-0, ISSN13: 978-960-7140-40-1
- [3]. Καραγιαννίδης Γεώργιος Κ. και Παππή Κοραλία: Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα, σελ.832, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 2019, ISBN 978-960-418-675-4

Α' Εξάμηνο

2. Υλικό και Αρχιτεκτονική Ψηφιακών Συστημάτων (Όλες οι Κατευθύνσεις)

ECTS

3

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0002	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υλικό και Αρχιτεκτονική Ψηφιακών Συστημάτων		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
---	-------------------------------	--------------------

Διαλέξεις	1.5	2.0
Εργασίες των σπουδαστών	0.5	1.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	2.0	3.0

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Γενικού υποβάθρου, αλλά και Ειδίκευσης
--	--

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
--------------------------	--

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
-----------------------------------	----------

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
---	--

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=6
------------------------------------	---

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο σκοπός του μαθήματος είναι οι σπουδαστές να αποκτήσουν θεμελιώδεις γνώσεις περί του υλικού και της αρχιτεκτονικής των Ψηφιακών Συστημάτων, καθώς επίσης να κατανοήσουν πώς εφαρμόζονται οι σχετικές τεχνικές στον κλάδο της Ασφάλειας των Πληροφοριακών Συστημάτων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...

Το περιεχόμενο του μαθήματος αυτού αποσκοπεί στην απόκτηση των παρακάτω ικανοτήτων εκ μέρους του φοιτητή:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p style="text-align: center;">ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</p> <p style="text-align: center;"><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση										
<p style="text-align: center;">ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p style="text-align: center;"><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	Χρήση Διαφανειών										
<p style="text-align: center;">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th style="padding: 5px;"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td> <td style="padding: 5px;">26 (2 ώρες εβδομαδιαίως)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Συγγραφή προαιρετικών εργασιών</td> <td style="padding: 5px;">10</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td> <td style="padding: 5px;">26</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Σύνολο Μαθήματος</td> <td style="padding: 5px;">62 διδακτικές ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	26 (2 ώρες εβδομαδιαίως)	Συγγραφή προαιρετικών εργασιών	10	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	26	Σύνολο Μαθήματος	62 διδακτικές ώρες
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>										
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	26 (2 ώρες εβδομαδιαίως)										
Συγγραφή προαιρετικών εργασιών	10										
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	26										
Σύνολο Μαθήματος	62 διδακτικές ώρες										
<p style="text-align: center;">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Σειρά εργασιών και Ασκήσεων που ζητείται από τους φοιτητές να παραδώσουν, στις οποίες πρέπει να εργαστούν ατομικά για την επίλυση προβλημάτων ▷ Γραπτή Εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ▷ Προφορική Εξέταση (αιτιολόγηση τμήματος των απαντήσεων της γραπτής εξέτασης) 										

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ, ΕΚΔΟΣΗ ARM®
 Συγγραφείς: SARAH L. HARRIS, DAVID MONEY HARRIS ISBN: 978-960-461-961-0
2. Digital Logic And Computer Design By M. Morris Mano

Α' Εξάμηνο

3. Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα (1^η Κατεύθυνση)

ECTS

3

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0011	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις	1.5	2.0
Εργασίες των σπουδαστών	0.5	1.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	2.0	3.0

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Γενικού Υποβάθρου

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

<https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=7>

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές λειτουργίας των αλγορίθμων.
- Να επιλέγει τα κατάλληλα μεθοδολογικά εργαλεία και τις κατάλληλες αλγοριθμικές εφαρμογές.
- Να ερμηνεύει κατάλληλα τις διάφορες έννοιες της χρηστικότητας ενός αλγορίθμου.
- Να χρησιμοποιεί σωστά τις εφαρμογές των αλγορίθμων.
- Να διαχειρίζεται σωστά την αλγοριθμική δομή, συμπεριλαμβανομένων σχετικών τεχνολογιών τόσο επιστημονικών όσο και εμπορικών είτε κοινωνικών .

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Κατά την διάρκεια του εξαμήνου οι εκπαιδευόμενοι θα έρθουν σε επαφή και θα εξοικειωθούν με έννοιες, μεθόδους & τεχνικές όπως:

Η έννοια του αλγορίθμου και της πολυπλοκότητας. Πολυπλοκότητα κατά μέσο όρο και πολυπλοκότητα στη χειρίστη 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.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως σύγχρονη εκπαίδευση												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td><td>26 (2 ώρες εβδομαδιαίως)</td></tr><tr><td>Συγγραφή προαιρετικών εργασιών</td><td>10</td></tr><tr><td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td><td>26</td></tr><tr><td>Εργασία</td><td>5</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>67 διδακτικές ώρες</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	26 (2 ώρες εβδομαδιαίως)	Συγγραφή προαιρετικών εργασιών	10	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	26	Εργασία	5	Σύνολο Μαθήματος	67 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	26 (2 ώρες εβδομαδιαίως)												
Συγγραφή προαιρετικών εργασιών	10												
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	26												
Εργασία	5												
Σύνολο Μαθήματος	67 διδακτικές ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην ▷ Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης ▷ Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία (project) με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης.												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- 1) Parberry, Ian: Lectures Notes on Algorithm Analysis and Computational Complexity (Fourth Edition), University of North Texas, December 2001, <https://everythingcomputerscience.com/books/PDFs/algorithmAnalysis2.pdf>
- 2) Computability, Algorithms, and Complexity, Course 240, https://www.doc.ic.ac.uk/~imh/teaching/Turing_machines/240.pdf
- 3) Sanjeev Arora and Boaz Barak: Computational Complexity: A Modern Approach, Princeton University, January 2007, <https://theory.cs.princeton.edu/complexity/book.pdf>

Α' Εξάμηνο

4. Άλγεβρα (1^η Κατεύθυνση)

ECTS

3

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0014	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Άλγεβρα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2.0	3.0	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	3.0	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Θεμελιώδεις έννοιες Άλγεβρας και Θεωρίας Αριθμών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=2		

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο σκοπός του μαθήματος είναι για τους σπουδαστές να αποκτήσουν θεμελιώδεις γνώσεις στον κλάδο της Θεωρίας Αριθμών με έμφαση στην Αναλυτική Θεωρία Αριθμών, καθώς επίσης να κατανοήσουν πώς εφαρμόζονται τεχνικές της Αριθμοθεωρίας στον κλάδο της Κρυπτογραφίας. Σημειώνουμε πως η Αναλυτική Θεωρία Αριθμών είναι ο κλάδος των Μαθηματικών που ασχολείται με την επίλυση προβλημάτων Αριθμοθεωρητικής φύσεως με τη χρήση μεθόδων Μαθηματικής Ανάλυσης.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Αυτόνομη εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Ομαδική εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	.....
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

Το περιεχόμενο του μαθήματος αυτού αποτελεί απαραίτητη γνώση υποβάθρου για οποιονδήποτε σπουδαστή επιθυμεί να ασχοληθεί άμεσα ή έμμεσα με τον κλάδο της Κρυπτογραφίας, καθώς η εφαρμογές της Θεωρίας Αριθμών στον κλάδο της Κρυπτογραφίας έχουν διαδραματίσει θεμελιώδη ρόλο στην εξέλιξη του κλάδου αυτού.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στο μάθημα αυτό μελετώνται βασικές αρχές και θεωρήματα της Κλασικής και Αναλυτικής Θεωρίας Αριθμών και ακολούθως θα εφαρμόσουμε τις γνώσεις αυτές στη μελέτη θεμάτων θεμελιώδους σημασίας για τον κλάδο της Κρυπτογραφίας. Μεταξύ των θεμάτων που μελετώνται στη Θεωρία Αριθμών είναι ποικίλες αριθμητικές συναρτήσεις, μεταξύ των οποίων η συνάρτηση ζήτα του Riemann, ιδιότητές τους και εφαρμογές τους. Θα μελετήσουμε μια σειρά από θεωρήματα και ιδιότητες των πρώτων αριθμών με τις αποδείξεις τους. Θα παρουσιάσουμε ποικίλα ανοικτά προβλήματα των μαθηματικών, όπως η Υπόθεση Riemann, και θα δούμε πως η μελέτη τους έχει ενδιαφέρον για τον κλάδο της Κρυπτογραφίας. Έχοντας χτίσει το μαθηματικό υπόβαθρο για την μελέτη θεμάτων Κρυπτογραφίας, μεταξύ άλλων μελετώνται θέματα όπως το πρόβλημα της πιστοποίησης πρώτων αριθμών, το πρόβλημα της παραγοντοποίησης ακέραιων σε πρώτους παράγοντες, το Κρυπτοσύστημα RSA και το Πρόβλημα του Διακριτού Λογαρίθμου.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση								
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Διαφανειών								
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td><td>26 (2 ώρες εβδομαδιαίως)</td></tr><tr><td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td><td>13</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>39 διδακτικές ώρες</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	26 (2 ώρες εβδομαδιαίως)	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	13	Σύνολο Μαθήματος	39 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου								
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	26 (2 ώρες εβδομαδιαίως)								
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	13								
Σύνολο Μαθήματος	39 διδακτικές ώρες								
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Η αξιολόγηση των φοιτητών θα πραγματοποιηθεί από μια σειρά εργασιών που θα τους ζητηθεί να παραδώσουν, στις οποίες θα πρέπει να εργαστούν ατομικά για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων.								

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
 - Μ. Θ. Ρασσιάς, Διακριτά Μαθηματικά και Θεωρία Αριθμών με Εφαρμογές, Εκδόσεις Τσούτρας, 2022.
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
 - American Mathematical Monthly
 - Journal of Number Theory
 - Bulletin of the American Mathematical Society
 - European Mathematical Society Magazine
 - ACM Symposium on Computer and Communications Security
 - IEEE Transactions on Information Forensics and Security

Α' Εξάμηνο

5. Γλώσσες Προγραμματισμού (C.MATLAB)(Εφαρμοσμένη Επιστήμη ΗΥ) (1^η Κατεύθυνση)

ECTS

3

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0003	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γλώσσες Προγραμματισμού (C.MATLAB)(Εφαρμοσμένη Επιστήμη ΗΥ)		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	1.5	2.0
Εργασίες των σπουδαστών	0.5	1.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	2.0	3.0

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Γενικού Υποβάθρου
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Θεμελιώδεις έννοιες Προγραμματισμού
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=16

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

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

- Να αντιλαμβάνεται τη διαδικασία ανάπτυξης λογισμικού και να διαχειρίζεται έργα σχεδίασης, συμπεριλαμβανομένης της επιλογής των κατάλληλων εργαλείων λογισμικού
- Να αντιλαμβάνεται και να αξιοποιεί τις δυνατότητες:
 - του περιβάλλοντος Matlab / Octave για αριθμητικούς υπολογισμούς
 - της γλώσσας Python για την ανάπτυξη προτύπων εφαρμογών και την επεξεργασία δεδομένων
 - της γλώσσας C για την ανάπτυξη εφαρμογών και την επεξεργασία σε επίπεδο bit και σε πραγματικό χρόνο
- Να σχεδιάζει και να υλοποιεί αποτελεσματικά συστήματα λογισμικού, συμπεριλαμβανομένων αυτών για εφαρμογές αέριων αριθμητικής και / ή πραγματικού χρόνου
- Να διαχειρίζεται τις δυνατότητες παράλληλης επεξεργασίας κατά τη σχεδίαση συστημάτων επεξεργασίας πληροφοριών

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας
Λήψη αποφάσεων	σε θέματα φύλου
Αυτόνομη εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Ομαδική εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	.....
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μέρος 1ο: Matlab / Octave

1. Περιβάλλον ανάπτυξης και δυνατότητες
2. Τύποι και δομές δεδομένων
3. Ενσωματωμένες συναρτήσεις και πακέτα εφαρμογών
4. Αποθήκευση και ανάκτηση δεδομένων από αρχεία
5. Διαχείριση πινάκων, υπολογισμοί γραμμικής άλγεβρας
6. Λίστες
7. Δομές ελέγχου ροής: αποφάσεις / επαναλήψεις
8. Γραφική απεικόνιση
9. Παράδειγμα εφαρμογής: Επεξεργασία ψηφιακών εικόνων

Μέρος 2ο: Γλώσσα προγραμματισμού Python

1. Χαρακτηριστικά της γλώσσας, εγκατάσταση, εκτέλεση προγράμματος Hello World, προσθήκη πακέτων, περιβάλλον IDLE
2. Προγράμματα, script, είδη σφαλμάτων αποσφαλμάτωση
3. Τύποι δεδομένων, μεταβλητές, ανάθεση, τελεστές, σχόλια, τελεστές σε bit
4. Συναρτήσεις, βιβλιοθήκη math, παράμετροι και ορίσματα (arguments), docstring
5. Πεδίο εφαρμογής μεταβλητών (scope)
6. Δομές ελέγχου ροής, εκτέλεση υπό συνθήκη, επαναλήψεις
7. Αναδρομικές συναρτήσεις
8. Διαχείριση αλφαριθμητικών (string), μέθοδοι Python για επεξεργασία string
9. Ανάγνωση από / εγγραφή σε αρχεία
10. Λίστες και διαχείρισή τους με την Python (δημιουργία, ταξινόμηση, διαγραφή κλπ)
11. Πλειάδες και διαχείρισή τους με την Python, χρήση τους σε ορίσματα συναρτήσεων
12. Λεξικά και διαχείρισή τους με την Python, γρήγορη αναζήτηση

Μέρος 3ο: Γλώσσα προγραμματισμού C

1. Χαρακτηριστικά της γλώσσας, επεξεργασία χαμηλού και υψηλού επιπέδου, εγκατάσταση Visual Studio, εκτέλεση προγράμματος Hello World, C & C++
2. Διαδικασία μεταγλώττισης, προεπεξεργαστής, σύνδεση του εκτελέσιμου (linking)
3. Μεταβλητές, πεδίο εφαρμογής (scope), στατικές μεταβλητές, τύποι δεδομένων
4. Δομές ελέγχου ροής
5. Διαχείριση μνήμης, δείκτες, διανύσματα και πίνακες, δυναμική δέσμευση μνήμης, προβλήματα μνήμης
6. Συναρτήσεις, παράμετροι (by reference / by value), συναρτήσεις ως παράμετροι
7. Σύνθετοι τύποι δεδομένων, απαριθμημένοι τύποι (enumerated types) δομές (structure), ενώσεις (union), λίστες
8. Υπολογισμοί σε επίπεδο bit
9. Παράδειγμα εφαρμογής: Παραγωγή ψευδοτυχαίων αριθμών

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Διαφανειών

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.

Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	26 (2 ώρες εβδομαδιαίως)
Συγγραφή προαιρετικών εργασιών	10
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	26
Σύνολο Μαθήματος	62 διδακτικές ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά

Μέθοδοι αξιολόγησης:

Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην

- ▷ Σειρά εργασιών και Ασκήσεων που ζητείται από τους φοιτητές να παραδώσουν, στις οποίες πρέπει να εργαστούν ατομικά για την επίλυση προβλημάτων
- ▷ Γραπτή Εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ▷ Προφορική Εξέταση (αιτιολόγηση τμήματος των απαντήσεων της γραπτής εξέτασης)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1]. Εισαγωγή στο MATLAB. Κεφάλαιο από βιβλίο του Νικολάου Μήτρου, διαθέσιμο από το αποθετήριο Κάλλιπος <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/6054>
- [2]. Εισαγωγή στην Χρήση MATLAB και Υπολογιστικά Παραδείγματα. Κεφάλαιο από βιβλίο των Βασιλείου Καμπουρλάζου και Γεωργίου Παπακώστα, διαθέσιμο από το αποθετήριο Κάλλιπος <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/345>
- [3]. Τα βιβλία που διατίθενται στον ιστότοπο του Matlab: https://uk.mathworks.com/help/pdf_doc/matlab/index.html?s_tid=mwa_osa_a (απαιτείται δωρεάν εγγραφή). Για αρχή συνιστάται το Matlab Programming Fundamentals
- [4]. Programming for Computations Matlab/Octave <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-32452-4>
- [5]. Introduction to GNU Octave <https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/557>
- [6]. Think-C, έκδοση 1.10
- [7]. Allen Downey: Think Python. How to Think Like a Computer Scientist. Μετάφραση-Επιμέλεια: Ποικιλίδης Ζαχαρίας. Επιβλέπων: Δρ. Βλάχος Βασίλειος, Έκδοση 1.0.3, Σεπτέμβριος 2014

Α' Εξάμηνο

6. Στοχαστικά Συστήματα και Εφαρμογές στις Επικοινωνίες (2^η και 3^η Κατεύθυνση)

ECTS

3

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0013	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Στοχαστικά Συστήματα και Εφαρμογές στις Επικοινωνίες		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
---	-------------------------------	--------------------

Διαλέξεις	1.5	2.0
Εργασίες των σπουδαστών	0.5	1.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	2.0	3.0

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Θεμελιώδεις έννοιες Μαθηματικής Ανάλυσης και Πιθανοτήτων
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=10

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο σκοπός του μαθήματος είναι για τους σπουδαστές να αποκτήσουν θεμελιώδεις γνώσεις στον κλάδο της Στοχαστικών Συστημάτων με έμφαση στα αποτελέσματα του ειδών θορύβου και άλλων (τυχαίων) αιτιών παραμόρφωσης ενός σήματος, καθώς επίσης να κατανοήσουν πώς εφαρμόζονται οι σχετικές τεχνικές στους κλάδους της Κρυπτογραφίας της Ασφάλειας, του Πληροφοριακού Πολέμου και των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...

Το περιεχόμενο του μαθήματος αυτού αποσκοπεί στην απόκτηση των παρακάτω ικανοτήτων εκ μέρους του φοιτητή:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Διάλεξη 1^η :

Μέρος Α': Εισαγωγή στα Σήματα

- Επικοινωνία, Μετάδοση Πληροφορίας. Σήματα & Συστήματα
- Εισαγωγή στα Τυχαία Σήματα: Ένα Βασικό Παράδειγμα
- Ορισμός Τυχαίων Σημάτων και Προκαταρκτικά Σχόλια
- Δομή του Μαθήματος

Μέρος Β': Στοιχειώδεις Πιθανότητες. Απαιριθμητοί Δειγματοχώροι. Συνδυαστική

- Ενδεχόμενα και Ορισμός Πιθανότητας
- Υπό Συνθήκη Πιθανότητες, Νόμος του Bayes
- Μεταθέσεις και Συνδυασμοί
Παραδείγματα
Λυμένες Ασκήσεις
Άλυτες Ασκήσεις

Διάλεξη 2^η :

Μέρος Α': Κατανομές Τυχαίων Μεταβλητών

- Τυχαίες Μεταβλητές και Συνάρτηση Κατανομής
- Οι Κυριότερες Διακριτές Κατανομές
- Οι Κυριότερες Συνεχείς Μεταβλητές
- Αξιοπιστία της Προσαρμογής των Θεωρητικών Μοντέλων στα Δεδομένα των Παρατηρήσεων
Παραδείγματα
Λυμένες Ασκήσεις
Άλυτες Ασκήσεις

Μέρος Β': Νόμοι των Μεγάλων Αριθμών & Κεντρικά Οριακά Θεωρήματα

- Όρια Ακολουθιών Τυχαίων Μεταβλητών
- Ανεξάρτητες Τυχαίες Μεταβλητές
- Το Κεντρικό Οριακό Θεώρημα
Παραδείγματα
Λυμένες Ασκήσεις
Άλυτες Ασκήσεις

Διάλεξη 3^η :

Μέτρα και Ροπές Τυχαίων Μεταβλητών

- Μέτρα Κεντρικής Τάσης Τυχαίας Μεταβλητής
- Μέτρα Διασποράς και Ροπές Τυχαίας Μεταβλητής
- Ροπογεννήτριες Τυχαίας Μεταβλητής
- Γεννήτριες Πιθανοτήτων (διακριτής τυχαίας μεταβλητής) και Χαρακτηριστικές Συναρτήσεις
Παραδείγματα
Λυμένες Ασκήσεις
Άλυτες Ασκήσεις

Διάλεξη 4^η :

Διανυσματικές Τυχαίες Μεταβλητών

- Διανυσματικές Τυχαίες Μεταβλητές. Βασικοί Ορισμοί και Παραδείγματα
- Ανεξάρτητες Τυχαίες Μεταβλητές
- Μέτρα Κεντρικής Τάσης και Μέτρα Διασποράς Διανυσματικών Τυχαίων Μεταβλητών
- Εύρεση της Κατανομής Συναρτήσεων Τυχαίων Μεταβλητών
- Δεσμευμένη Συνάρτηση Πιθανότητας και Δεσμευμένη Συνάρτηση Πυκνότητας
- Δεσμευμένη Μέση Τιμή και Δεσμευμένη Διακύμανση
Παραδείγματα
Λυμένες Ασκήσεις
Άλυτες Ασκήσεις

Διάλεξη 5^η :

Τυχαίες Διαδικασίες

- Η Έννοια της Τυχαίας Διαδικασίας.
- Βασικά Παραδείγματα
- Κατανομή και Τυπικά Χαρακτηριστικά Τυχαίας Διαδικασίας
- Εκτίμηση Παραμέτρων

Λυμένες Ασκήσεις
Άλυτες Ασκήσεις

Διάλεξη 6^η :

Στάσιμες & Εργοδικές Διαδικασίες - Ισχύς & Ενέργεια

- Στάσιμες Τυχαίες Διαδικασίες
- Εργοδικές Τυχαίες Διαδικασίες
- Ισχύς και Ενέργεια Τυχαίας Διαδικασίας

Παραδείγματα
Λυμένες Ασκήσεις
Άλυτες Ασκήσεις

Διάλεξη 7^η :

Θόρυβος

- Θόρυβος
- Υπολογισμός των Συναρτήσεων Συσχέτισης

Παραδείγματα
Λυμένες Ασκήσεις
Άλυτες Ασκήσεις

Διάλεξη 8^η :

Επίδραση του Θορύβου στις Αναλογικές Επικοινωνίες

- Εισαγωγή
- Σύμφωνη Αποδιαμόρφωση AM
- Ασύμφωνη Αποδιαμόρφωση
- Συστήματα Διαμόρφωσης Γωνίας
- Φίλτρα Προέμφασης και Αποέμφασης

Παραδείγματα
Λυμένες Ασκήσεις
Άλυτες Ασκήσεις

Διάλεξη 9^η :

Ψηφιακή Εκπομπή και Λήψη & Θόρυβος

- Εισαγωγή
- Δομή και Λειτουργία Ψηφιακού Τηλεπικοινωνιακού Συστήματος
- Γεωμετρική Αναπαράσταση Σημάτων
- Ψηφιακή Εκπομπή
- Το Κανάλι Προσθετικού Λευκού Gaussian Θορύβου
- Ψηφιακός Δέκτης
- Πιθανότητα Σφάλματος σε Κανάλι AWGN

Παραδείγματα
Λυμένες Ασκήσεις
Άλυτες Ασκήσεις

Διάλεξη 10^η :

Μέρος Α': Παρεμβολές

- Εισαγωγή
- Όρια Χωρητικότητας για Ραδιοδιαύλους. Θεώρημα Shannon
- Κυψελωτά Συστήματα
- Ομοδιαυλική Παρεμβολή
 - ο Καθορισμός Απόστασης Επαναχρησιμοποίησης Συχνοτήτων
 - ο Τρόποι Περιορισμού της Ομοδιαυλικής Παρεμβολής
 - ο Τομεοποίηση Κυψελών με Χρήση Κατευθυντικών Κεραιών

Παραδείγματα
Λυμένες Ασκήσεις
Άλυτες Ασκήσεις

Διάλεξη 11^η :

Μέρος Β': Παρεμβολές

- Παρεμβολή Γειτονικών Διαύλων
 - ο Φασματική Απόδοση Κυψελωτών
- Διασυμβολική Παρεμβολή
- Παρεμβολή Ταυτόχρονης Εκπομπής

- Παρεμβολή σε Συστήματα Επικοινωνίας Διάχυτου Φάσματος
Παραδείγματα
Λυμένες Ασκήσεις
Άλυτες Ασκήσεις

Διάλεξη 12^η :

Διαλείψεις

- Εισαγωγή
- Οι Διαλείψεις ως ένα Χωρικό Φαινόμενο
- Τα Είδη των Διαλείψεων
- Διαλείψεις Μεγάλης Κλίμακος (Large Scale Fading)
- Διαλείψεις Μικρής Κλίμακος (Small Scale Fading)
 - ο Μετατόπιση Doppler
 - ο Τύποι Διαλείψεων Μικρής Κλίμακος
- Μοντελοποίηση Επίπεδων Αργών Διαλείψεων
 - ο Μοντέλα Διαλείψεων Μικρής Κλίμακος
 - Rayleigh, Nakagami-m, Weibull, Γενικευμένη-Γάμα
 - ο Μοντέλα Διαλείψεων Μεγάλης Κλίμακος
 - Log-normal, Γάμα
 - ο Μοντέλα Σύνθετων Διαλείψεων
 - Nakagami-lognormal, Γενικευμένη-K
- Εκτεταμένη Γενικευμένη-K (EGK)
Παραδείγματα
Λυμένες Ασκήσεις
Άλυτες Ασκήσεις

Διάλεξη 13η:

Ανάλυση και Σχεδίαση Δορυφορικών Ζεύξεων

- Βασική δορυφορική ζεύξη
- Βασική θεωρία μετάδοσης
- Απώλειες δορυφορικού συστήματος
 - ο Εσωτερικές απώλειες του συστήματος εκπομπής
 - ο Απώλειες ελεύθερου χώρου
 - ο Απώλειες ιονόσφαιρας και τροπόσφαιρας
 - ο Απώλειες αποπόλωσης
 - ο Απώλειες ασυμφωνίας πόλωσης
 - ο Απώλειες σκόπευσης
 - ο Απώλειες ανωμαλιών της επιφάνειας του κατόπτρου
 - ο Εσωτερικές απώλειες του συστήματος λήψης
 - ο Απώλειες ατμοσφαιρικών κατακρημνίσεων
 - ο Σύνοψη Απωλειών
- Θόρυβος στις Δορυφορικές Ζεύξεις
 - ο Λευκός θόρυβος
 - ο Μεγέθη περιγραφής θορύβου
 - ο Θόρυβος στα δορυφορικά συστήματα
 - Θερμοκρασία θορύβου κεραίας
 - Θερμοκρασία θορύβου κεραίας δορυφόρου
 - Θερμοκρασία θορύβου κεραίας επίγειου σταθμού
 - Θερμοκρασία θορύβου στην είσοδο του συστήματος λήψης
- Δείκτης ποιότητας εξοπλισμού λήψης
- Σηματοθορυβικός Λόγος
 - ο Σηματοθορυβικός λόγος στην άνω ζεύξη
 - ο Σηματοθορυβικός λόγος στην κάτω ζεύξη
 - ο Συνολικός σηματοθορυβικός λόγος
 - Υπολογισμός συνδυαστικού σηματοθορυβικού λόγου άνω και κάτω ζεύξης
 - Επίδραση άλλων παραμέτρων στο σηματοθορυβικό λόγο
 - Επίδραση ενδοδιαμόρφωσης στον σηματοθορυβικό λόγο
 - Επίδραση παρεμβολών στο σηματοθορυβικό λόγο
- Περιθώριο ασφάλειας

- Απόδοση παραμέτρων της ζεύξης
- Προδιαγραφές διαθεσιμότητας και αξιοπιστίας του συστήματος
 - ο Διαθεσιμότητα δορυφορικού συστήματος
 - ο Αξιοπιστία δορυφορικού συστήματος
- Σύνοψη σχεδιασμού ζεύξης
Παραδείγματα
Λυμένες Ασκήσεις
Άλυτες Ασκήσεις

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση												
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	Χρήση Διαφανειών												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td> <td>26 (2 ώρες εβδομαδιαίως)</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή προαιρετικών εργασιών</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Εργασία</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>67 διδακτικές ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	26 (2 ώρες εβδομαδιαίως)	Συγγραφή προαιρετικών εργασιών	10	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	26	Εργασία	5	Σύνολο Μαθήματος	67 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	26 (2 ώρες εβδομαδιαίως)												
Συγγραφή προαιρετικών εργασιών	10												
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	26												
Εργασία	5												
Σύνολο Μαθήματος	67 διδακτικές ώρες												
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Σειρά εργασιών και Ασκήσεων που ζητείται από τους φοιτητές να παραδώσουν, στις οποίες πρέπει να εργαστούν ατομικά για την επίλυση προβλημάτων ▷ Γραπτή Εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ▷ Προφορική Εξέταση (αιτιολόγηση τμήματος των απαντήσεων της γραπτής εξέτασης) 												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βασική Βιβλιογραφία:

- [1]. Δάρας, Νικόλαος Ιω.: Σημειώσεις και Διαφάνειες Παραδόσεων με Ασκήσεις
- [2]. Καλουπτσίδης, Νίκος: Σήματα, Συστήματα και Αλγόριθμοι, σελ. 786, Εκδόσεις Δίαυλος, Αθήνα 1994, ISBN: 960-7140-40-0, ISSN13: 978-960-7140-40-1
- [3]. Καραγιαννίδης Γεώργιος Κ. και Παππή Κοραλία: Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα, σελ.832, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 2019, ISBN 978-960-418-675-4

Α΄ Εξάμηνο

7. Διάδοση Ηλεκτρομαγνητικών Κυμάτων- Ασύρματες Ζεύξεις (2^η Κατεύθυνση)

ECTS

3

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0005	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α΄
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διάδοση Ηλεκτρομαγνητικών Κυμάτων- Ασύρματες Ζεύξεις		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
---	-------------------------------	--------------------

Διαλέξεις	1.5	2.0
Εργασίες των σπουδαστών	0.5	1.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	2.0	3.0

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Γενικού Υποβάθρου
--	-------------------

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ, ΚΥΜΑΤΑ, ΒΑΣΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΚΕΡΑΙΩΝ
--------------------------	---

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
-----------------------------------	----------

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
---	--

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=3
------------------------------------	---

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο σκοπός του μαθήματος είναι ο φοιτητής

- Να κατανοεί τους βασικούς μηχανισμούς διάδοσης και πώς αυτοί επηρεάζουν τα δίκτυα τηλεπικοινωνιών
- Να επιλέγει τα κατάλληλα μοντέλα διάδοσης και τύπους διαμόρφωσης
- Να ερμηνεύει φαινόμενα απωλειών, διαλείψεων και παρεμβολών στις επικοινωνίες.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	.....
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

Το περιεχόμενο του μαθήματος αυτού αποσκοπεί στην απόκτηση των παρακάτω ικανοτήτων εκ μέρους του φοιτητή:

- Ανάλυση προβλημάτων και σύνθετη προσέγγιση στην επίλυση προβλημάτων ζεύξεων ραδιοκυμάτων
- Δυναμική προσαρμογής στο συνεχώς εξελισσόμενο τηλεπικοινωνιακό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και κατανόηση τεχνικών διαχείρισης φάσματος
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

1η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΒΑΣΙΚΗ ΗΜ ΘΕΩΡΙΑ-ΔΙΑΔΟΣΗ

ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΚΥΜΑΤΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΟ ΦΑΣΜΑ
ΔΙΑΔΟΣΗ ΗΜ ΚΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟΝ ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΧΩΡΟ
ΔΙΑΛΕΙΨΕΙΣ
ΒΑΣΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΚΕΡΑΙΩΝ

2η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΜΟΝΤΕΛΑ ΔΙΑΔΟΣΗΣ

ΜΟΝΤΕΛΑ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΡΑΔΙΟΔΙΑΥΛΩΝ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΔΙΑΥΛΩΝ ΜΕ ΔΙΑΛΕΙΨΕΙΣ
ΕΙΔΗ ΠΑΡΕΜΒΟΛΩΝ ΣΤΙΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ
ΘΟΡΥΒΟΣ
ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΕΡΑΙΩΝ
ΠΟΛΩΣΗ

3η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ Db ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣΗ-ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ-ΣΕΝΑΡΙΑ

4η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ

Η ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ
ΕΙΔΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ
ΑΝΑΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ
ΑΝΑΛΟΓΙΚΗ ΑΠΟΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ

5η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ

ΨΗΦΙΑΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ
ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΠΟΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ
ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ
ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΠΟΜΠΟΔΕΚΤΩΝ

6η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΦΙΛΤΡΑ

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΦΙΛΤΡΩΝ
ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΦΙΛΤΡΩΝ
ΙΔΑΝΙΚΑ ΚΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΦΙΛΤΡΑ

7η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΜ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΕΚΦΡΑΣΕΙΣ
ΤΥΠΟΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ ΑΜ
ΑΠΟΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΜ
ΣΥΚΡΙΣΕΙΣ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

8η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ FM

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΕΚΦΡΑΣΕΙΣ
ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ
ΑΠΟΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ FM
ΑΛΛΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ (ΓΩΝΙΑΣ, ΦΑΣΗΣ)
ΣΥΚΡΙΣΕΙΣ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

9η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΤΥΠΟΙ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ (I)

AMPLITUDE SHIFT KEYING (ASK)
ΑΠΟΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΣΤΙΣ ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ-ΤΟ
ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΜΕΝΟ ΦΙΛΤΡΟ
ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΒΑΣΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ
ΑΠΟΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ -AMPLITUDE SHIFT KEYING (ASK)

10η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΤΥΠΟΙ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ (II)

ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ- FREQUENCY SHIFT KEYING(FSK)
ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ- MULTIPLE FREQUENCY SHIFT KEYING (MFSK)
ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ- PHASE SHIFT KEYING (PSK)
ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ- MULTIPLE PHASE SHIFT KEYING (MPSK)
ΕΙΔΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ PSK- Q(QUADRATURE)PSK
OFDM (ORTHOGONAL FREQUENCY DIVISION MULTIPLEXING)
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ NOMA (NON-ORTHOGONAL MULTIPLE ACCESS)

11η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΤΥΠΟΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ
 OFDM (ORTHOGONAL FREQUENCY DIVISION MULTIPLEXING)
 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ NOMA (NON-ORTHOGONAL MULTIPLE ACCESS)
 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΦΑΣΜΑΤΟΣ

12η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ

13η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ-ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Εξ αποστάσεως σύγχρονη εκπαίδευση</p>										
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>										
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>	<table border="1" data-bbox="662 828 1444 1120"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</i></td> <td><i>26 (2 ώρες εβδομαδιαίως)</i></td> </tr> <tr> <td><i>Συγγραφή προαιρετικών εργασιών</i></td> <td><i>10</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</i></td> <td><i>26</i></td> </tr> <tr> <td><i>Σύνολο Μαθήματος</i></td> <td><i>62 διδακτικές ώρες</i></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	<i>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</i>	<i>26 (2 ώρες εβδομαδιαίως)</i>	<i>Συγγραφή προαιρετικών εργασιών</i>	<i>10</i>	<i>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</i>	<i>26</i>	<i>Σύνολο Μαθήματος</i>	<i>62 διδακτικές ώρες</i>
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>										
<i>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</i>	<i>26 (2 ώρες εβδομαδιαίως)</i>										
<i>Συγγραφή προαιρετικών εργασιών</i>	<i>10</i>										
<i>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</i>	<i>26</i>										
<i>Σύνολο Μαθήματος</i>	<i>62 διδακτικές ώρες</i>										
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Γραπτή Εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ▷ Προφορική Εξέταση (αιτιολόγηση τμήματος των απαντήσεων της γραπτής εξέτασης) 										

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- 1) ΚΑΨΑΛΗΣ Χ., ΚΩΤΤΗΣ Π : ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ, Εκδόσεις Παπασωτηρίου
- 2) ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ-ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, Εκδόσεις ΣΣΕ

Α' Εξάμηνο

8. Ενσύρματες Επικοινωνίες (Όλων των Κατευθύνσεων)

ECTS

3

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ ΣΣΕ

ΤΜΗΜΑ

Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού

ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

Μεταπτυχιακό

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΚΑΣΠ0006

ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

Α'

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενσύρματες Επικοινωνίες

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις

1.5

2.0

Εργασίες των σπουδαστών

0.5

1.0

Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).

2.0

3.0

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Ειδίκευσης αλλά και Γενικών Γνώσεων

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

<https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=5>

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι φοιτητές που θα ολοκληρώσουν επιτυχώς την παρακολούθηση του μαθήματος «Ενσύρματες Επικοινωνίες» θα διαθέτουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- Εξειδικευμένες επιστημονικές γνώσεις στο κομμάτι των ενσύρματων επικοινωνιών και των αμυντικών τηλεπικοινωνιών
- Προχωρημένες δεξιότητες στην επίλυση προβλημάτων που αφορούν το αντικείμενο των ενσύρματων επικοινωνιών
- Επαφή και γνώση σύγχρονων και καινοτόμων τεχνικών επικοινωνιών
- Θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις απαραίτητες στην αγορά εργασίας

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Λήψη αποφάσεων

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Αυτόνομη εργασία

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

.....

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Άλλες...

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

.....

Το περιεχόμενο του μαθήματος αυτού αποσκοπεί στην απόκτηση των παρακάτω ικανοτήτων εκ μέρους του φοιτητή:

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αντικείμενο του συγκεκριμένου μαθήματος αποτελεί η μελέτη των σύγχρονων τεχνολογιών και των συστημάτων η λειτουργία των οποίων στηρίζεται στις ενσύρματες επικοινωνίες.

Το μάθημα περιλαμβάνει τα ακόλουθα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα:

- Είδη Καλωδίων για Μετάδοση σήματος πληροφορίας
- Τύποι και Χαρακτηριστικά Καλωδίων
- Οπτικές Ίνες
- Γραμμές Μεταφοράς
- Στάσιμα Κύματα
- Τεχνικές προσαρμογής
- Χάρτης Smith
- Θόρυβος - SNR
- Εύρος Ζώνης Καναλιού

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως σύγχρονη εκπαίδευση										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td><td>26 (2 ώρες εβδομαδιαίως)</td></tr><tr><td>Συγγραφή προαιρετικών εργασιών</td><td>10</td></tr><tr><td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td><td>26</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>62 διδακτικές ώρες</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	26 (2 ώρες εβδομαδιαίως)	Συγγραφή προαιρετικών εργασιών	10	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	26	Σύνολο Μαθήματος	62 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	26 (2 ώρες εβδομαδιαίως)										
Συγγραφή προαιρετικών εργασιών	10										
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	26										
Σύνολο Μαθήματος	62 διδακτικές ώρες										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην ▷ Γραπτή Εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ▷ Προφορική Εξέταση (αιτιολόγηση τμήματος των απαντήσεων της γραπτής εξέτασης)										

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Σ. Πακτίτης, Γ. Μαργκάς, "Γραμμές Μεταφοράς", εκδ. ΙΩΝ
2. Γ. Καραγιαννίδης, Κ. Παππή, "Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα", εκδ. ΤΖΙΟΛΑ
3. Α. Κανάτας, "Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες", εκδ. ΤΖΙΟΛΑ
4. Χ. Καψάλης, Π. Κωττής, "Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες", εκδ. Παπασωτηρίου
5. Ε. Καραγιάννη, "Μαθήματα Ηλεκτρονικής-Τηλεπικοινωνιών", εκδ. ΣΣΕ

Α' Εξάμηνο

9. Εισαγωγή στις Γεωπληροφορίες (3^η Κατεύθυνση)

ECTS

3

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0009	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εισαγωγή στις Γεωπληροφορίες		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις	1.5	2.0
Εργασίες των σπουδαστών	0.5	1.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	2.0	3.0

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Γενικού Υποβάθρου

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

<https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=4>

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές του γεωγραφικού χώρου και των γεωχωρικών δεδομένων.
- Να επιλέγει τα κατάλληλα εργαλεία και εφαρμογές ΓΣΠ.
- Να ερμηνεύει κατάλληλα τις διάφορες έννοιες της επιστήμης γεωγραφικής πληροφορίας.
- Να χρησιμοποιεί σωστά τις εφαρμογές γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών.
- Να διαχειρίζεται σωστά τη χωρική πληροφορία, συμπεριλαμβανομένων σχετικών τεχνολογιών τόσο εμπορικών, κοινωνικών όσο και περιβαλλοντικών σκοπών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα.;

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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Λήψη αποφάσεων

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Αυτόνομη εργασία

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

.....

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Άλλες...

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1^η Ενότητα:

Εισαγωγή στις Γεωπληροφορίες

Θεωρία

- Ιστορική Διαδρομή της Επιστήμης της Γεωγραφικής Πληροφορίας
- Εφαρμογές Γεωπληροφορικής
- Ιδιαιτερότητες των Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων
- Ερωτήματα με ΓΣΠ

Πρακτική

- Γνωριμία με το Google Earth Pro

2^η Ενότητα:

Εισαγωγή στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

Θεωρία

- Διαφορές με άλλα πληροφοριακά συστήματα
- Συστατικά στοιχεία ΓΣΠ
- Λειτουργίες ΓΣΠ
- Γεωγραφικές Οντότητες
- Θεματικά και Χωρικά Χαρακτηριστικά

Πρακτική

- Πρακτική με το Google Earth Pro

3^η Ενότητα:

Φυσικές Επιφάνειες, Επιφάνειες Αναφοράς

Θεωρία

- Φυσικές Επιφάνειες
- Επιφάνειες Αναφοράς

Πρακτική

- Εργασία με το Google Earth Pro, Εργασία Ev.4, Ev.5 & Ev.6

4^η Ενότητα:

Συστήματα Αναφοράς, Προβολικά Συστήματα

Θεωρία

- Συστήματα Αναφοράς
- Προβολικά Συστήματα (Datum)

Πρακτική

- Εργασία με το Google Earth Pro, Εργασία Ev.4, Ev.5 & Ev.6

5^η Ενότητα:

Συστήματα Συντεταγμένων, Κλίμακες Χαρτών

Θεωρία

- Συστήματα Συντεταγμένων
- Συστήματα Ορθογωνίων Συντεταγμένων
- Συστήματα Πολικών Συντεταγμένων
- Συστήματα Κυλινδρικών Συντεταγμένων
- Συστήματα Σφαιρικών ή Γεωγραφικών Συντεταγμένων
- Συστήματα Ελλειψοειδών ή Γεωδαιτικών Συντεταγμένων
- Συστήματα Αστρονομικών Συντεταγμένων
- Κλίμακες Χαρτών

Πρακτική

- Εισαγωγή στο ArcGIS PRO

6^η Ενότητα:

Χαρτογραφικές Προβολές

Θεωρία

- Χαρτογραφικές Προβολές
- Είδη Χαρτογραφικών Προβολών
- Χαρτογραφικές Παραμορφώσεις

Πρακτική

- Πρακτική με το ArcGIS PRO

7^η Ενότητα:

Ταξινομήσεις

Θεωρία

- Ταξινόμηση ανάλογα με την πηγή των δεδομένων
Διάκριση Πρωτογενών - Παραγώγων Χαρτών
Γενίκευση στη Χαρτογραφία

Πρακτική

- Πρακτική με το ArcGIS PRO

8^η Ενότητα:

Ταξινομήσεις

Θεωρία

- Ταξινόμηση ανάλογα με το περιεχόμενο
Χαρτογραφικό Υπόβαθρο
Θεματικός Χάρτης
- Ταξινόμηση ανάλογα με τη χρήση

Πρακτική

- Πρακτική με το ArcGIS PRO

9^η Ενότητα:

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

10^η Ενότητα:

Εθνική Χαρτογραφία, Ελληνικοί Χάρτες

Θεωρία

- Εθνική χαρτογραφία
Παλιό Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς
Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ87)
- Ελληνικοί Χάρτες & Προβολικά Συστήματα
- Πηγές Ελληνικών Χαρτογραφικών Δεδομένων

Πρακτική

- Πρακτική με το ArcGIS PRO

11^η Ενότητα:

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

12^η Ενότητα:

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

13^η Ενότητα:

Δορυφορικό Σύστημα Εντοπισμού Θέσης

Επανάληψη και ολοκλήρωση Τελικής Εργασίας - Υποβολή Θέματος και Τεχνικής Έκθεσης

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Εξ αποστάσεως σύγχρονη εκπαίδευση</p>												
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1" data-bbox="660 831 1445 1151"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td> <td>26 (2 ώρες εβδομαδιαίως)</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή προαιρετικών εργασιών</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Εργασία</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>67 διδακτικές ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	26 (2 ώρες εβδομαδιαίως)	Συγγραφή προαιρετικών εργασιών	10	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	26	Εργασία	5	Σύνολο Μαθήματος	67 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	26 (2 ώρες εβδομαδιαίως)												
Συγγραφή προαιρετικών εργασιών	10												
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	26												
Εργασία	5												
Σύνολο Μαθήματος	67 διδακτικές ώρες												
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης ▷ Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία (project) με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης. 												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- 1) Καραδήμας Ν., 2022, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, Μελέτες Περίπτωσης με Χρήση του Λογισμικού ArcGIS Pro, ISBN: 978-618-00-3720-3
- 2) Κάβουρας Μ., Δάρρα Αθ., Κονταξάκη Σ. και Τομαή Ε., 2015, Επιστήμη Γεωγραφικής Πληροφορίας, Αρχές και Τεχνολογίες. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα, www.kallipos.gr, ISBN: 978-960-603-342-1
- 3) Κάβουρας Μ., Δάρρα Αθ., Κόκλα Μ., Κονταξάκη Σ. Πανόπουλος Γ. και Τομαή Ε., 2015, Επιστήμη Γεωγραφικής Πληροφορίας Ολοκληρωμένη Προσέγγιση και Ειδικά Θέματα. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα, www.kallipos.gr, ISBN: 978-960-603-343-8
- 4) Χαλκιάς Χ., 2015, Γεωγραφική Ανάλυση με την αξιοποίηση της Γεωπληροφορικής. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα, www.kallipos.gr, ISBN: 978-960-603-453-4

Α' Εξάμηνο

10. Διακριτά Μαθηματικά (1^η και 3^η Κατεύθυνση)

ECTS

3

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0012	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διακριτά Μαθηματικά		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
---	-------------------------------	--------------------

Διαλέξεις	1.5	2.0
Εργασίες των σπουδαστών	0.5	1.0

Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	2.0	3.0
---	-----	-----

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Γενικού Υποβάθρου
--	-------------------

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Θεμελιώδεις έννοιες Μαθηματικής Ανάλυσης, Άλγεβρας, Πιθανοτήτων
--------------------------	---

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
-----------------------------------	----------

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
---	--

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=9
------------------------------------	---

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
--

<p>Ο σκοπός του μαθήματος είναι για τους σπουδαστές να αποκτήσουν θεμελιώδεις γνώσεις των Διακριτών Μαθηματικών, καθώς επίσης να κατανοήσουν πώς εφαρμόζονται οι σχετικές τεχνικές στον κλάδο της Κρυπτογραφίας, της Ασφάλειας και των Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων.</p>
--

<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> <p>.....</p> <p>Άλλες...</p> <p>.....</p>
---	---

<p>Το περιεχόμενο του μαθήματος αυτού αποσκοπεί στην απόκτηση των παρακάτω ικανοτήτων εκ μέρους του φοιτητή:</p> <ul style="list-style-type: none"> Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
--

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα έχει ως στόχο την εισαγωγή στις έννοιες των Διακριτών Μαθηματικών που αποτελούν τη βάση για την κατανόηση εξειδικευμένων εννοιών στην Επιστήμη των Υπολογιστών και την Κρυπτογραφία. Ειδικότερα, θα διδαχθούν

- Στοιχεία της Θεωρίας Συνόλων,
- Λογικές Προτάσεις, Σχέσεις,
- Συναρτήσεις,
- Ακολουθίες και Μαθηματική Επαγωγή,
- Συνδυαστική, Πιθανότητες,
- Γραφήματα και Δένδρα
- Πεπερασμένα Αυτόματα.

Χρησιμοποιώντας τη θεωρία θα αναπτυχθούν εφαρμογές στην Κρυπτογραφία και στην Κυβερνοασφάλεια.

Ειδικότερα, μεταξύ άλλων, θα διδαχθούν και τα εξής Κεφάλαια:

- 1) Προτάσεις, επαγωγή, λογικές προτάσεις, διμελείς σχέσεις, λογικές σχέσεις, σύνολα, συναρτήσεις, ακολουθίες, μαθηματική επαγωγή.
- 2) Συνδυαστική - Μεταθέσεις και Διατάξεις
Διατάξεις με Επανάληψη, Διατάξεις Ομάδων Όμοιων Αντικειμένων
Συνδυασμοί χωρίς Επανάληψη
Συνδυασμοί με Επανάληψη
Σημαντική Παρατήρηση
Δημιουργία Μεταθέσεων
Δημιουργία Συνδυασμών
- 3) Πιθανότητες-Στοιχεία Θεωρίας Πιθανοτήτων
Τυχαία πειράματα, γεγονότα και δειγματοχώροι
Ορισμός της πιθανότητας
Δεσμευμένη πιθανότητα
Ανεξαρτησία γεγονότων
Τυχαίες Μεταβλητές
Ορισμός της τυχαίας μεταβλητής
Τύποι τυχαίων μεταβλητών
Κατανομές
Συναρτήσεις κατανομής
Ροπές τυχαίων μεταβλητών
Σημαντικές κατανομές
Διακριτές κατανομές
Παραδείγματα).
- 4) Θεωρία γράφων
Βασικές έννοιες
Αναπαράσταση γράφω
Πράξεις και αλγόριθμοι
Μονοπάτια και κύκλοι
Eulerian και Hamiltonia γράφοι
Δένδρα
Ζευγνύοντα δένδρα
Απαρίθμηση δένδρων
Συνδεσιμότητα, 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
Ωρολογίου προγράμματος-
Μη πολυωνυμικά προβλήματα.
- 5) Διακριτοποίηση
Διαδικασία μεταφοράς συνεχών μοντέλων και εξισώσεων στα διακριτά αντίστοιχά τους.

- 6) 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.
- 7) Υβριδικά διακριτά και συνεχή Μαθηματικά

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση
---	--------------------------

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Διαφανειών
---	------------------

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασιών / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td> <td>26 (2 ώρες εβδομαδιαίως)</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή προαιρετικών εργασιών</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Εργασία</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>67 διδακτικές ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	26 (2 ώρες εβδομαδιαίως)	Συγγραφή προαιρετικών εργασιών	10	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	26	Εργασία	5	Σύνολο Μαθήματος	67 διδακτικές ώρες
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	26 (2 ώρες εβδομαδιαίως)											
	Συγγραφή προαιρετικών εργασιών	10											
	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	26											
	Εργασία	5											
	Σύνολο Μαθήματος	67 διδακτικές ώρες											

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην > Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης > Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία (project) με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης.
--	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
 Μ. Θ. Ρασσιάς, Διακριτά Μαθηματικά και Θεωρία Αριθμών με Εφαρμογές, Εκδόσεις Τσότρας, 2022.
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
 American Mathematical Monthly
 Journal of Number Theory
 Bulletin of the American Mathematical Society
 European Mathematical Society Magazine
 ACM Symposium on Computer and Communications Security
 IEEE Transactions on Information Forensics and Security

Β' Εξάμηνο

Μαθήματα Κορμού

ECTS

Αρχές Κρυπτογραφίας και Κωδικοποίησης ΚΑΣΠ0016

6,5

Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Γεωχωρικά Δεδομένα ΚΑΣΠ0017

6,5

Τεχνικές Σχεδίασης και Επιβεβαίωσης Πληροφοριακών Συστημάτων ΚΑΣΠ0022

6,5

Μαθήματα Κατεύθυνσης

1^η ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ:

ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ & ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

Υπολογιστική Θεωρία Αριθμών και Ανώτερη Άλγεβρα ΚΑΣΠ0019

6,5

Ασφάλεια στο Διαδίκτυο ΚΑΣΠ0020

6,5

2^η ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ:

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

(ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ - ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ)

Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος ΚΑΣΠ0015

6,5

Τηλεπικοινωνιακή Ηλεκτρονική ΚΑΣΠ0021

6,5

3^η ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ:

ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

(ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ - ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ)

Εφαρμογές Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών ΚΑΣΠ0018

6,5

Εισαγωγή στη Φωτογραμμετρία-Τηλεπισκόπηση ΚΑΣΠ0023

6,5

ECTS Β' Εξαμήνου:

Β' Εξάμηνο

Μάθημα Κορμού

11. Αρχές Κρυπτογραφίας και Κωδικοποίησης (Όλες οι Κατευθύνσεις)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ

ΣΣΕ

ΤΜΗΜΑ

Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού

ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

Μεταπτυχιακό

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΚΑΣΠ0016

ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

B'

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αρχές Κρυπτογραφίας και Κωδικοποίησης

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις

1.6

3.5

Εργασίες των σπουδαστών

1.4

3.0

Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).

3.0

6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Ειδικού Υποβάθρου, αλλά και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

Θεμελιώδεις έννοιες Θεωρίας Αριθμών, Άλγεβρας, Προγραμματισμού

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

<https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=17>

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος, οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος είναι ως ακολούθως.

- Βασικές αρχές, έννοιες και ορισμοί κρυπτολογίας
- Μελέτη ζητημάτων ασφαλείας κρυπτογραφικών συστημάτων με βάση τη Θεωρία Πληροφοριών και τη Θεωρία Πολυπλοκότητας
- Πιθανότητες και στατιστικές μέθοδοι στην κρυπτολογία
- Ανάλυση των προβλημάτων κρυπτογραφίας που αντιμετωπίζονται από την Boolean άλγεβρα και από την θεωρία των αριθμών
- Μελέτη των Boolean συναρτήσεων στους κρυπτογραφικούς αλγόριθμους, των κυλιόμενων καταχωρητών, των γεννητριών τυχαίων και ψευδοτυχαίων ακολουθιών, των μονόδρομων συναρτήσεων
- Ανάλυση και αξιολόγηση συμμετρικών αλγορίθμων
- Γραμμική, διαφορική και ανάλυση ισχύος κρυπτανάλυση
- Μελέτη ιδιοτήτων πρώτων αριθμών και πολυωνύμων στην κρυπτογραφία, πεπερασμένα πεδία Galois, ελλειπτικές καμπύλες, modular αριθμητική, Κινέζικο θεώρημα υπολοίπου, η ταχεία εκθετοποίηση στις εφαρμογές της κρυπτογραφία. Ανάλυση, αξιολόγηση και κρυπτανάλυση μη συμμετρικών αλγορίθμων
- Κρυπτογραφικά συστήματα συμμετρικών και ασύμμετρων αλγορίθμων, πρωτόκολλα ασφαλείας πληροφοριών
- Ζητήματα ασφαλείας πληροφορικών συστημάτων
- Ταυτοποίηση και αυθεντικοποίηση απομακρυσμένων χρηστών, αρχή της «μηδενικής γνώσης»
- Ανάλυση και σχεδίαση ασφαλείας πληροφοριών σε εφαρμογές IoT, e-banking, e-commerce, e - government, e - democracy.

Ειδικότερα, οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος

- ▷ Θα γνωρίζουν τις αρχές της κρυπτογραφίας και τα βασικά ζητήματα της ασφάλειας πληροφοριών. Θα είναι σε θέση να επισημάνουν τη σημαντικότητα της κρυπτογραφίας για την ασφάλεια των σύγχρονων πληροφορικών συστημάτων και θα διακρίνουν τα κριτήρια αποδοτικότητας των μέσων κρυπτογραφίας για την ασφάλεια πληροφοριών. Θα είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τις βασικές μαθηματικές αρχές της κρυπτογραφίας και θα έχουν μάθει να εφαρμόζουν τη τοπολογία των κρυπτογραφικών αλγορίθμων με γνώμονα τη δυσκολία επίλυσης σημαντικών μαθηματικών προβλημάτων που βρίσκονται στη βάση των αυτών των αλγορίθμων.
- ▷ Επίσης, θα έχουν κατανοήσει τις Boolean συναρτήσεις για τους συμμετρικούς αλγόριθμους, τις μονόδρομες συναρτήσεις με τις κρυπτογραφικές τους ιδιότητες και θα μπορούν να αναλύουν την κρυπτασφάλεια που οι ιδιότητες αυτές εξασφαλίζουν ως προς την γραμμική, διαφορική και ανάλυση ισχύος κρυπτανάλυση. Θα έχουν επίσης γνωρίσει καλά τις γεννήτριες τυχαίων και ψευδοτυχαίων ακολουθιών με κυλιόμενους καταχωρητές με γραμμική και μη γραμμική ανάδραση σε εφαρμογές σε συστήματα ασφαλείας, καθώς και τις μαθηματικές μεθόδους αξιολόγησης, για τη προβλεψιμότητα των τυχαίων αριθμών και ακολουθιών.
- ▷ Ακόμη, θα έχουν μελετήσει ιδιαίτερος τους συμμετρικούς κρυπτογραφικούς αλγόριθμους ροής - πακέτων και εφαρμογές τους σε συστήματα H/Y και σε συστήματα κινητής επικοινωνίας. Θα έχουν αναλυθεί σε βάθος εκπρόσωποι συμμετρικών αλγορίθμων: DES, IDEA, Rijndael, Serpent, Mars, ως επίσης και αρχιτεκτονικές που βασίζονται σε συναρτήσεις κατακερματισμού όπως οι MASH-2, MD-5, RIPEMD-160 και SHA-256 και θα έχουν παρουσιαστεί αναλυτικά τα σημαντικότερα συστήματα ψηφιακών υπογραφών.
- ▷ Πέραν τούτων, οι φοιτητές θα έχουν αφομοιώσει πληρέστερα τις σημαντικές πτυχές της θεωρίας αριθμών όπου βασίζεται η εφαρμοσμένη κρυπτογραφία. Συγκεκριμένα, θα έχουν μάθει και θα έχουν εφαρμόσει τις πλέον επί τούτου χρηστικές μεθόδους, όπως η αριθμητική με υπόλοιπο (modulo arithmetic), η αριθμητική των πεδίων Galois, η ταχεία εκθετοποίηση, ο κλασικός αλγόριθμος Montgomery, οι ελλειπτικές καμπύλες.
- ▷ Προσέτι, οι φοιτητές θα έχουν μελετήσει ιδιαίτερος τους μη συμμετρικούς κρυπτογραφικούς αλγόριθμους δημόσιας κλειδίας, αλγόριθμους με βάση τις ελλειπτικές καμπύλες και τις μεθόδους κατασκευής κλειδιών και της διάδοσης αυτών. Ειδικότερα, θα έχουν γνωρίσουν καλά τους μη συμμετρικούς αλγόριθμους RSA και El-Gamal, τις μεθόδους ταυτοποίησης και αυθεντικοποίησης απομακρυσμένων χρηστών καθώς και την ανάλυση μεθόδων και σεναρίων σπασίματος ταυτοποίησης και αυθεντικοποίησης.
- ▷ Θα γνωρίζουν καλά την αρχή της «μηδενικής γνώσης» και τις αρχιτεκτονικές ταυτοποίησης με βάση την αρχή της «μηδενικής γνώσης», όπως τη FFSIS, τη Guillou-Quisquater και τη Schnorr. Θα έχουν κατανοήσει και κατασκευάσει μηχανισμούς και εφαρμογές εξασφάλισης της αυθεντικότητας και της ακεραιότητας των ηλεκτρονικών εγγράφων - ψηφιακών υπογραφών, καθώς και μηχανισμούς ψηφιακής υπογραφής με βάση τους αλγόριθμους κρυπτογράφησης δημόσιας κλειδίας, ως επίσης και ειδικούς αλγόριθμους ψηφιακών υπογραφών - DSS και αλγόριθμους ψηφιακών υπογραφών με χρήση της άλγεβρας πεπερασμένων σωμάτων Galois και ελλειπτικών καμπύλων.
- ▷ Τέλος θα έχουν γνωρίσει και «τρέξει» σεναρία και μέθοδοι σπασίματος κρυπτογραφημένων δεδομένων με τις παραπάνω τεχνικές (μέθοδο της εξαντλητικής δοκιμής πιθανών κλειδιών - brute force attack, απλής και διαφορικής ανάλυσης της δυναμικής κατανάλωσης ισχύος)

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας
Λήψη αποφάσεων	σε θέματα φύλου
Αυτόνομη εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Ομαδική εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	.....
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

Το περιεχόμενο του μαθήματος αυτού αποσκοπεί στην απόκτηση των παρακάτω ικανοτήτων εκ μέρους του φοιτητή:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Διάλεξη 1^η:

Εισαγωγή στην Κρυπτογραφία.

Ιστορική αναδρομή.

Ορισμός στεγανογραφίας, κρυπτογραφίας, κρυπτανάλυσης και παραδείγματα.

Κριτήρια αποδοτικότητας των μέσων κρυπτογραφίας για την ασφάλεια πληροφοριών.

«Κρυπτεία Σκυτάλη» ή «Λακεδαιμόνια Σκυτάλη».

Μεταθετικό κρυπτόγραμμα του Καίσαρα.

«Ψηφιακή Ρόδα για Κωδικοποίηση» - Tom Jefferson, 1790 .

«Κύλινδρος του Bazery» - E. Bazery, 1891.

«Αίνιγμα» - E. Cheberson, Siemens, 1917.

Διγραμμικοί πίνακες - σύστημα Playfair.

Κρυπτομηχανή «Αίνιγμα».

Κρυπτομηχανή «TYPEX», Μ. Βρετανία.

Κρυπτομηχανές «RED» και η «PURPLE», Ιαπωνία.

Κρυπτομηχανή «CONVERTER M-209», ΗΠΑ, 1942.

Ο πρώτος ειδικός Ηλεκτρονικός Υπολογιστής Colossus Mark I , A. Turing, που με την βοήθεια του γίνεται δυνατή η αποκρυπτογράφηση οποιουδήποτε Αίνιγμα-μηνύματος σε λιγότερο από μια μέρα

Διάλεξη 2^η:

Βασικά ζητήματα της ασφάλειας των πληροφοριών

Συνθήκες και μηχανισμοί ασφάλειας πληροφοριών σε συστήματα.

Μέθοδοι και απειλές.

Στρατηγικές προστασίας.

Τοπολογία κρυπτογραφικών αλγορίθμων.

Συμμετρικοί -μονόδρομοι - ασύμμετροι αλγόριθμοι.

Διάλεξη 3^η :

Εννοιολογικό επίπεδο λειτουργίας κρυπτογραφικών αλγορίθμων, Πιστοποίηση, Ψηφιακές Υπογραφές

Εννοιολογικό επίπεδο λειτουργίας συμμετρικών κρυπτογραφικών αλγορίθμων.

Εννοιολογικό επίπεδο λειτουργίας μονόδρομων κρυπτογραφικών αλγορίθμων.

Εννοιολογικό επίπεδο λειτουργίας μη συμμετρικών κρυπτογραφικών αλγορίθμων.

Εννοιολογικό επίπεδο λειτουργίας υβριδικού κρυπτογραφικού αλγορίθμου.

Πιστοποίηση και Αρχές Πιστοποίησης.

Ψηφιακές υπογραφές.

Δομή Δημόσιου Κλειδιού - Επίπεδα ασφαλείας και Διαλειτουργικότητα.

Απώλεια κλειδιών, ξεχασμένοι κωδικοί πρόσβασης, Ενδιάμεσο Κλειδί και συναρτησιακός διαχωρισμός των κλειδιών.

Διάλεξη 4^η :

Εισαγωγή στα κρυπτογραφικά πρωτοκόλλα

Πρωτόκολλα ανταλλαγής κλειδιών για τον ασφαλή τρόπο ανταλλαγής μυστικών κλειδιών στους χρήστες ενός πληροφοριακού συστήματος.

Πρωτόκολλα εγκαθίδρυσης μυστικού συμμετρικού κλειδιού για τον ασφαλή τρόπο δημιουργίας ενός μυστικού κλειδιού.

Πρωτόκολλα εγκαθίδρυσης δημοσίου και ιδιωτικού μη συμμετρικού κλειδιού για τον ασφαλή τρόπο δημιουργίας ζεύγους κλειδιών μη συμμετρικού αλγόριθμου.

Πρωτόκολλα για συστήματα διανομής μυστικού συμμετρικού κλειδιού για τον ασφαλή τρόπο διανομής τμημάτων ενός κλειδιού με τέτοιο τρόπο, έτσι ώστε μόνο εξουσιοδοτημένοι χρήστες να μπορούν να ανακατασκευάσουν το κλειδί από τα επιμέρους τμήματα του.

Πρωτόκολλα για την ακεραιότητα μηνυμάτων με τη χρήση συναρτήσεων κατακερματισμού (Hash functions) ή ελέγχου αθροισμάτων (Check sums).

Πρωτόκολλα για την αυθεντικότητα χρηστών και συστημάτων.

Πρωτόκολλα για την ταυτόχρονη εμπιστευτικότητα μηνύματος και αυθεντικότητα χρηστών

Πρωτόκολλα για την ταυτόχρονη ακεραιότητα μηνύματος και αυθεντικότητα χρηστών.

Πρωτόκολλα για συστήματα μηδενικής γνώσης - εξασφαλίζουν τον ασφαλή τρόπο να αποδείξει κάποιος χρήστης ότι γνωρίζει ένα μυστικό κλειδί χωρίς να το αποκαλύψει.

Πρωτόκολλα πιστοποίησης ταυτότητας - εξασφαλίζουν τον ασφαλή τρόπο πιστοποίησης ταυτότητας μιας συγκεκριμένη συναλλαγή μεταξύ δύο οντοτήτων σε κάποια χρονική στιγμή.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 1 - Δημιουργία κλειδιών κρυπτογράφησης

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 2 - Κρυπτογραφικό Πρωτόκολλο για την εμπιστευτικότητα και την ανταλλαγή του μυστικού συμμετρικού κλειδιού.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 3 - Κρυπτογραφικό Πρωτόκολλο για την αυθεντικότητα χρηστών

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 4 - Κρυπτογραφικό Πρωτόκολλο για την εμπιστευτικότητα και την αυθεντικότητα

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 5 - Κρυπτογραφικό Πρωτόκολλο για την ακεραιότητα μηνύματος

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 6 - Κρυπτογραφικό Πρωτόκολλο για την ακεραιότητα και την αυθεντικότητα

Διάλεξη 5^η :

Εισαγωγή στην Άλγεβρα Boole

Boolean συναρτήσεις και Συμμετρικοί Κρυπτογραφικοί Αλγόριθμοι

Ανάλυση για τη χρήση Boolean συναρτήσεων ειδικών κατηγοριών στα συστήματα επεξεργασίας πληροφοριών και ανασκόπηση των μεθόδων σύνθεσής τους

Γενικά χαρακτηριστικά των ιδιοτήτων της εντροπίας των Boolean μετασχηματισμών

Ανάλυση της χρήσης των Boolean συναρτήσεων με μέγιστη ολόκληρη και διαφορική εντροπία στους αλγόριθμους ασφάλειας πληροφοριών και στα συστήματα κατακερματισμού

Επισκόπηση των συμμετρικών κρυπτογραφικών αλγορίθμων

Διάλεξη 6^η :

Παρουσίαση Ερευνητικών Θεμάτων στις Περιοχές

- ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ
- ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ
- ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Περιοχές Έρευνας

- ▷ Ανάλυση και Σχεδίαση αλγορίθμων Κρυπτογράφησης - Κρυπτανάλυσης
- ▷ Ανάλυση Κυβερνοεπιθέσεων σε Πληροφοριακά Συστήματα
- ▷ Ανάπτυξη μεθόδων και μέσων για την κωδικοποίηση δεδομένων
- ▷ Θεωρητικής θεμελίωσης, ανάλυσης, σχεδίασης αλγορίθμων ελέγχου και βελτιστοποίησης συστημάτων.
- ▷ Ανάλυσης, σχεδίασης, υλοποίησης και αξιολόγησης κατανεμημένων διαδικασιών οργάνωσης και επεξεργασίας μεγάλου όγκου δεδομένων κειμένου, εικόνων και κωδικοποιημένης πληροφορίας.
- ▷ Μοντελοποίηση και επίλυση αριθμητικών προβλημάτων, ηλεκτρομαγνητικών προβλημάτων, συστημάτων επικοινωνιών/τηλεπικοινωνιών, ανάλυση και επεξεργασία σήματος, επεξεργασία δεδομένων μετρήσεων και απεικόνισης.
- ▷ Επεξεργασία και την ανάλυση των δεδομένων από μετρήσεις, με έμφαση στους αλγορίθμους και μεθόδους ταξινόμησης, αναγνώρισης προτύπου, βελτιστοποίησης, επεξεργασίας σήματος και εικόνας και στατιστικής ανάλυσης.

Στόχοι Έρευνας

- ▷ Ανάπτυξη και Σχεδίαση Συστημάτων Κρυπτογράφησης
- ▷ Ανάλυση κρυπτασφαλείας συστημάτων Κρυπτογράφησης
- ▷ Ανάπτυξη και Σχεδίαση γεννητριών τυχαίων και ψευδοτυχαίων δυαδικών ακολουθιών
- ▷ Ανάλυση Κυβερνοεπιθέσεων σε Πληροφοριακά Συστήματα
- ▷ Δημιουργία πλαισίου κατανεμημένων πληροφοριακών συστημάτων για τη διαχείριση πολύ μεγάλων βάσεων δεδομένων.
- ▷ Δημιουργία πλαισίου διαχείρισης συσκευών στο σημασιολογικό ιστό.
- ▷ Ανάπτυξη λογισμικού για την επεξεργασία και την ανάλυση των δεδομένων από μετρήσεις,
- ▷ Μοντελοποίηση και Προσομοίωση

Πεδίο Εφαρμογής

- ▷ Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων
- ▷ Αμυντικές και Επιθετικές Εφαρμογές σε Συστήματα Κυβερνοπολέμου
- ▷ Ασφάλεια σε διαβαθμισμένα συστήματα επικοινωνιών
- ▷ Αμυντικές εφαρμογές τηλεπικοινωνιών
- ▷ Εφαρμογές σε στρατιωτικά συστήματα ηλεκτρομηχανικής μετατροπής ενέργειας, βιομηχανικών διεργασιών και μεγάλου όγκου πληροφοριών.
- ▷ Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου σε στρατιωτικές και πολιτικές ενεργειακές εφαρμογές σε περιβάλλον κατανεμημένης λειτουργίας
- ▷ Ραδιομετρική απεικόνιση για εντοπισμό στόχων
- ▷ Αλγόριθμοι αναγνώρισης προτύπων και ταξινόμησης για συστήματα βιομετρίας, πρόσβασης και ασφάλειας
- ▷ Τεχνολογία και απεικόνιση συχνοτήτων THz για εφαρμογές ασφάλειας
- ▷ Βιολογικές επιδράσεις μη-ιοντιζουσών ακτινοβολιών και προστασία

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

- ❖ Επεξεργασία μεθόδων σύνθεσης Boolean συναρτήσεων και συστημάτων συναρτήσεων για κρυπτογραφικές εφαρμογές με μεγάλο βαθμό ασφάλειας (block cipher)
- ❖ Ανάπτυξη μεθόδων σχεδιασμού γεννητριών τυχαίων και ψευδοτυχαίων δυαδικών ακολουθιών με βάση κυλιόμενων καταχωρητών με μη γραμμική ανάδραση (stream cipher)
- ❖ Ανάπτυξη μεθόδων αύξησης του βαθμού ασφαλείας των αλγορίθμων μέσω ειδικών αρχιτεκτονικών δομών ως προς σύγχρονες επιθέσεις του Κυβερνοπολέμου
- ❖ Ανάπτυξη και επεξεργασία μεθόδων γρήγορου υπολογισμού συναρτήσεων που βασίζονται οι περισσότεροι ασύμμετροι κρυπτογραφικοί αλγόριθμοι.
- ❖ Ανάπτυξη μεθόδων και μέσων για την ανίχνευση και διόρθωση σφαλμάτων κατά τη μετάδοση μηνυμάτων σε συστήματα στρατιωτικών επικοινωνιών
- ❖ Ανάπτυξη συστημάτων ελέγχου πρόσβασης (ταυτοποίησης, αυθεντικοποίησης) μεγάλου αριθμού χρηστών σε βάσεις με διαβαθμισμένα δεδομένα
- ❖ Ανάπτυξη συστημάτων γρήγορης εύρεσης και αποθήκευσης πληροφοριών σε μεγάλες βάσεις δεδομένων με διαβαθμισμένα δεδομένα
- ❖ Ανάπτυξη και επεξεργασία μεθόδων για την ασφάλεια πληροφοριών στις Cloud Τεχνολογίες

Διάλεξη 7^η :

Σύνθεση Συστήματος Boolean Μη Γραμμικών Συναρτήσεων σε Συμμετρικούς Αλγόριθμους Κρυπτογράφησης

Σύνθεση Ορθοκανονικών Συστημάτων Boolean Μη Γραμμικών Συναρτήσεων
Κρυπτογράφηση και Αποκρυπτογράφηση Πακέτου Δεδομένων

Διάλεξη 8^η :

Αξιολόγηση Συστημάτων Κρυπτογραφίας με Boolean Μη Γραμμικών Συναρτήσεων

Ιδιότητες Κρυπτογραφίας Boolean Μη Γραμμικών Συναρτήσεων

- Ισοζυγία
- Βαθμός Μη Γραμμικότητας
- Τάξη Μη Γραμμικότητας
- SAC Κριτήριο
- Bent Boolean Συναρτήσεις

Διάλεξη 9^η :

Υλοποίηση Κρυπτογραφικών Αλγορίθμων Πακέτου DES - AES

Κρυπτανάλυση Συμμετρικών Κρυπτογραφικών Αλγορίθμων Πακέτου Κρυπτογράφησης

Διάλεξη 10^η :

Σύνθεση Συμμετρικών Κρυπτογραφικών Αλγορίθμων Ροής (Stream Cipher)

Κατηγοριοποίηση και Εισαγωγή στις Τυχαίες και στις Ψευδοτυχαίες Ακολουθίες

Ανάλυση της Χρήσης τους στα Συστήματα Ασφάλειας Πληροφοριών

Βασικοί ορισμοί

Ανάλυση της χρήσης των τυχαίων και ψευδο-τυχαίες ακολουθίες σε συστήματα υπολογιστών

Κατηγοριοποίηση γεννητριών τυχαίων και ψευδοτυχαίων ακολουθιών

Κατηγοριοποίηση γεννητριών τυχαίων ακολουθιών

Κατηγοριοποίηση γεννητριών ψευδοτυχαίων ακολουθιών

Εισαγωγή στις γεννήτριες τυχαίων ακολουθιών

Εισαγωγή στις γεννήτριες ψευδοτυχαίων ακολουθιών

Γεννήτριες ψευδοτυχαίων ακολουθιών GOST 28147-89

Γεννήτρια ψευδοτυχαίας ακολουθίας του προτύπου AES-128

Γεννήτρια ψευδοτυχαίων ακολουθιών RC4

Γεννήτρια ψευδοτυχαίων ακολουθιών Blum, Blum και Shub (BBS)

Γεννήτρια ψευδοτυχαίων αριθμών RSA

Γραμμική συμβατή με γεννήτριες ψευδοτυχαίων ακολουθιών

Πολυώνυμο συμβατικής γεννήτριας ψευδοτυχαίων ακολουθιών

Πρόσθετη γεννήτρια ψευδοτυχαίων ακολουθιών Fibonacci

Η πολλαπλασιαστική γεννήτρια ψευδοτυχαίων ακολουθιών Fibonacci με καθυστέρηση

Inverse συμβατική γεννήτρια ψευδοτυχαίων ακολουθιών

Γεννήτριες ψευδοτυχαίων ακολουθιών με βάση καταχωρητές ολίσθησης με γραμμική ανάδραση

Γεννήτριες ψευδοτυχαίων ακολουθιών με αυθαίρετο μήκος

Γεννήτρια ψευδοτυχαίων ακολουθιών Geffe

Γεννήτρια ψευδοτυχαίων ακολουθιών Goldman

Σχήμα γεννήτριας ψευδοτυχαίας ακολουθίας Chamber

Γεννήτρια συμπίεσης (shrinking) ψευδοτυχαίων ακολουθιών

Προσθετική γεννήτρια ψευδοτυχαίων αλληλουχίες

Αθροισμένες γεννήτριες ψευδοτυχαίων ακολουθιών

Καταχωρητές ολίσθησης με μη γραμμική ανάδραση

Επεξεργασία Μέσων για Αποδοτικό Έλεγχο της Πολυπλοκότητας των Διαδικιών

Γενικά Χαρακτηριστικά Ελέγχου των ΓΨΑ

- Έλεγχος της συχνότητας - Frequency Test
- Διαφορικός έλεγχος
- Έλεγχος για την ισομορφία του μήκους
- Έλεγχος για την ισομορφία των πακέτων με ίδιο μήκος
- Έλεγχος Golomb

Παράδειγμα 1

Παράδειγμα 2

Διάλεξη 11^η :

Γραμμική Πολυπλοκότητα

Μέθοδος σύνθεσης μη γραμμικών συναρτήσεων με ανάδραση όπου εξασφαλίζεται περίοδος επανάληψης 2^n σε καταχωρητή μήκους n .

Μέθοδος κατασκευής μη γραμμική συνάρτηση ανάδρασης συνδυάζοντας δακτυλίους κυκλικής μεταφοράς καταχωρητών ολίσθησης

Συγκριτικά Χαρακτηριστικά του Μοντέλου Αξιολόγησης της Πολυπλοκότητας των Διαδικιών Ακολουθιών

Αποτελέσματα Πειραματικής Έρευνας των Αλγορίθμων των Berlekamp-Massey και του Προτεινομένου NFSR

Συμπεράσματα

Έλεγχοι προς την πολυπλοκότητα του μοντέλου με του αλγορίθμους Berlekamp-Massey

Διάλεξη 12^η :

Hash Αλγόριθμοι

Εισαγωγή

Κατηγοριοποίηση και η επισκόπηση των συστημάτων ασφάλειας για την εξασφάλιση της γνησιότητας και της αυθεντικότητας των πληροφοριακών μηνυμάτων.

Επισκόπηση αλγορίθμων για το σχηματισμό ψηφιακής υπογραφής

Επισκόπηση Hash αλγορίθμων

Διάλεξη 13^η :

Ασύμμετροι (Μη Συμμετρικοί) Αλγόριθμοι Κρυπτογράφησης

Κρυπτογραφικό Σύστημα PKI

Αλγόριθμοι RSA, EL Gamal

Ψηφιακές υπογραφές

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 7: ΣΥΝΘΕΣΗ ΨΕΥΔΟΤΥΧΑΙΩΝ ΑΚΟΛΟΥΘΙΩΝ ΔΥΑΔΙΚΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ

Σύνθεση αλγορίθμου ροής με βάση LFSR και έξοδο με μη γραμμική Boolean συνάρτηση

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

Εξ αποστάσεως εκπαίδευση

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές

Χρήση Διαφανειών

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.

Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)
Συγγραφή προαιρετικών εργασιών	10
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	39
Εργασία	5
Εργαστήριο	39
Σύνολο Μαθήματος	132 διδακτικές ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην
 - ▷ Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης
 - ▷ Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία (project) με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Dan Boneh and Victor Shoup, A Graduate Course in Applied Cryptography, August 17, 2015
2. Nigel Smart, Cryptography: An Introduction, (3rd Edition)
3. A. Menezes, P. van Oorschot, and S. Vanstone, Handbook of Applied Cryptography, CRC Press, 1996.
4. Jennifer Seberry, Fundamentals of Computer Security, 2003
5. Stallings. Cryptography and Network Security, 4th edition, 2005
6. Ε. ΖΑΧΟΣ, Α. ΠΑΓΟΥΡΤΖΗΣ, Π. ΓΡΟΝΤΑΣ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ, 2015
7. Κοντογεώργης Αριστείδης, Αντωνιάδης Ιωάννης, Πεπερασμένα σώματα και κρυπτογραφία, 2015
8. Πουλάκης, Δημήτριος, Υπολογιστική θεωρία αριθμών, 2015
9. Ι. Μαυριδής, Κεφάλαιο 6. Εισαγωγή στην κρυπτολογία, 2015.

Β' Εξάμηνο

Μάθημα Κορμού

12. Θεωρία Πληροφορίας και Προηγμένα Δίκτυα Επικοινωνιών
(Όλες οι Κατευθύνσεις)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ

ΣΣΕ

ΤΜΗΜΑ

Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού

ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

Μεταπτυχιακό

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΚΑΣΠ0017

ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

Β'

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρία Πληροφορίας και Προηγμένα Δίκτυα Επικοινωνιών

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις

1.6

3.5

Εργασίες των σπουδαστών

1.4

3.0

Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).

3.0

6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Ειδικού Υποβάθρου, αλλά και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

Θεμελιώδεις έννοιες Προγραμματισμού

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

<https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=18>

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί να:

- (1) έχει κατανόηση βασικών αρχών κωδικοποίησης για εντοπισμό και διόρθωση σφαλμάτων σε ακολουθίες λέξεων δυαδικών δεδομένων,
- (2) σχεδιάζει και υλοποιεί κωδικοποιητές και αποκωδικοποιητές,
- (3) έχει κατανόηση σχεδιαστικών αρχών ασύρματων και κινητών δικτύων καθώς και τεχνικών για επίτευξη ποιότητας υπηρεσίας σε δίκτυα,
- (4) έχει κατανόηση σχεδιαστικών αρχών και πρωτοκόλλων δικτύων πολυμέσων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Λήψη αποφάσεων	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Αυτόνομη εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Ομαδική εργασία	.....
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άλλες...
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

Το περιεχόμενο του μαθήματος αυτού αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων ικανοτήτων εκ μέρους του φοιτητή:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Επισκόπηση των εννοιών: Μέτρο πληροφορίας, εντροπία, υπό συνθήκη εντροπία, αμοιβαία πληροφορία.
- 2) Θεωρία πληροφορίας και στατιστική, Μέγιστη εντροπία, Καθολική κωδικοποίηση πηγής, Πολυπλοκότητα Kolmogorov.
- 3) Δικτυακή θεωρία πληροφορίας, Ανισότητες της θεωρίας πληροφορίας
- 4) Κωδικοποίηση καναλιού, τεχνικές ανίχνευσης και διόρθωσης σφαλμάτων. Απόσταση κωδικολέξεων και κώδικες Hamming. Αλγεβρική κωδικοποίηση, πεπερασμένα πεδία Galois.
- 5) Γραμμικοί τμηματικοί κώδικες, κυκλικό κώδικες, κωδικοποίηση Reed-Solomon, συνελκτικοί κώδικες, και κώδικες Turbo.
- 6) Προηγμένα θέματα δικτύων, Ασύρματα και κινητά δίκτυα, Κυβελικά Δίκτυα, Ποιότητα υπηρεσίας, Δίκτυα πολυμεσικού περιεχομένου, Εφαρμογές, Πρωτόκολλα για εφαρμογές πραγματικού χρόνου.
- 7) Τέλεια ασφάλεια, Εντροπία, Κώδικες Huffman.
- 8) Κωδικοποίηση διακριτού διαύλου, Χωρητικότητα διακριτού διαύλου.
- 9) Θεμελιώδες θεώρημα Shannon, Ιδιότητα της ασυμπτωτικής ισοκατανομής.
- 10) Ρυθμοί εντροπίας στοχαστικών διεργασιών.
- 11) Συμπίεση δεδομένων, Τυχοπαιξία και συμπίεση δεδομένων.
- 12) Χωρητικότητα διαύλου, Διαφορική εντροπία, Γκαουσιανός δίαυλος.
- 13) Θεωρία ρυθμού-παραμόρφωσης.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p style="text-align: center;">ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</p> <p style="text-align: center;"><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση														
<p style="text-align: center;">ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p style="text-align: center;"><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	Χρήση Διαφανειών														
<p style="text-align: center;">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i></p> <p><i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Δραστηριότητα</th> <th style="width: 40%;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td> <td>39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή προαιρετικών εργασιών</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Εργασία</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Εργαστήριο</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>132 διδακτικές ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)	Συγγραφή προαιρετικών εργασιών	10	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	39	Εργασία	5	Εργαστήριο	39	Σύνολο Μαθήματος	132 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)														
Συγγραφή προαιρετικών εργασιών	10														
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	39														
Εργασία	5														
Εργαστήριο	39														
Σύνολο Μαθήματος	132 διδακτικές ώρες														
<p style="text-align: center;">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης:</p> <p>Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης ▷ Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία (project) με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης. 														

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
- 1) Β.Ζορκάδης, Θεωρία πληροφορίας και κωδικοποίησης, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, 2002.
 - 2) Ν. Μήτρου, Ψηφιακές Επικοινωνίες: Συνοπτική Θεωρία και Εργαστήριο
 - 3) Jorge C. Moreira, Patrick G. Farrell, Essentials of Error-Control Coding, John Wiley & Sons, Ltd 2006
 - 4) S.Lin and D. Costello, "Error Control Coding", Prentice Hall, 2004.
 - 5) S. Tanenbaum, "Δίκτυα Υπολογιστών", 5η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2010.
 - 6) James F. Kurose, Keith W. Ross "Δικτύωση Υπολογιστών", 7η Έκδοση, Εκδόσεις Γκιούρδας.
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
- IEEE Transactions on Computers,
Error Control Coding: From Theory to Practice, Willey

Β' Εξάμηνο

Μάθημα Κορμού

13. Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Γεωχωρικά Δεδομένα
(Όλες οι Κατευθύνσεις)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0022	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Β'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Γεωχωρικά Δεδομένα		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις	1.6	3.5
Εργασίες των σπουδαστών	1.4	3.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Ειδικού Υποβάθρου, αλλά και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

Θεμελιώδεις έννοιες Πληροφοριακών Συστημάτων

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

<https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=20>

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί να:

- (1) έχει κατανόηση βασικών αρχών στην κατασκευή Γεωγραφικών Πληροφορικών Συστημάτων με λογικό κόστος,
- (2) εντοπίζει λογικά και αυτόματα χαρτογραφικές προδιαγραφές για γεωγραφική μοντελοποίηση,
- (3) αναπτύσσει αποτελεσματικές δομές δεδομένων και αλγορίθμων για ανάλυση και απόδοση Χαρτών,
- (4) παρέχει μαθηματικές τεκμηριώσεις για τη διαχείριση της πολυπλοκότητας του σχεδιασμού Χαρτών και
- (5) αναπτύξει εργαλεία πληροφοριακής ανάλυσης για να ελέγξει ότι η υλοποίηση λειτουργεί σωστά όπως προβλέπεται.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Αρμοστικότητα σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το περιεχόμενο του μαθήματος αυτού αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων ικανοτήτων εκ μέρους του φοιτητή:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Ενότητα 1^η :

Εισαγωγή

Τι είναι ένα Γεωγραφικό Πληροφοριακό Σύστημα (ΓΠΣ);
ΓΠΣ vs ΠΣ
ΓΠΣ vs CAD
Τομείς Εφαρμογής των ΓΠΣ
Δομή των ΓΠΣ

Ενότητα 2^η :

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)

[Πρακτική Άσκηση 1](#)
[Hellas](#)
[Xios](#)

Ενότητα 3^η :

Κλίμακα στα ΓΠΣ

Γεωγραφική αναφορά στα ΓΠΣ

[Πρακτική Άσκηση 2](#)
[Athens Municipality](#)

Ενότητα 4^η:

Μοντέλο Αναπαράστασης
Μοντέλο Οντοτήτων
Μοντέλο Συνεχών Πεδίων
Μοντέλο Δεδομένων
Σημεία
Γραμμές
Πολύγωνα
Σχεδίαση ενός ΓΠΣ
Εννοιολογικό Επίπεδο Σχεδίασης
Λογικό Επίπεδο Σχεδίασης
Φυσικό Επίπεδο Σχεδίασης

[Πρακτική Άσκηση 3](#)

[WorkShop by Marathon Data \[30.03.2022\]](#)
[Urls for ArcGIS Apps File](#)
[Analysis ArcGIS Pro Interactive Analysis URL](#)
[Analysis ArcGIS Pro Movement Analysis](#)

Ενότητα 5^η :

Βασικές Αρχές Πληροφορικής
Βασικές Αρχές Βάσεων Δεδομένων
Αρχιτεκτονική Τριών Επιπέδων
Σύστημα Διαχείρισης Σχεσιακής Βάσης Δεδομένων
Σχεσιακό Μοντέλο Δεδομένων
Structured Query Language - SQL

[Πρακτική Άσκηση 4 File](#)
[Xios Folder](#)
[Getting Started with the Geodatabase \(+Questions\) File](#)
[GDB Start](#)

Ενότητα 6^η :

Μέρος Α': Ανάλυση Raster Δεδομένων

- Εισαγωγή
- Raster Functions
- Raster Analysis (Terrain)
- Raster Analysis & Manipulation
- Map Algebra
- Φίλτρα Convolution

Μέρος Β': 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

Ενότητα 7^η :

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

Ενότητα 8^η :

Παράδειγμα Ανάλυσης Vector Δεδομένων

- Χρήση του εργαλείου Buffer για τη δημιουργία των ζωνών ενδιαφέροντος
- Χρήση του εργαλείου Intersect για εντοπισμό οντοτήτων
- Ομαδοποίηση Αποτελεσμάτων

Ενότητα 9^η :

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

Ενότητα 10^η :

Web GIS

Ενότητα 11^η :

Διαλειτουργικότητα και Ποιότητα Γεωχωρικών Δεδομένων

- Διαλειτουργικότητα (Interoperability)
- Ποιότητα (Quality)
- Δεδομένα και Σφάλματα
- Ποιότητα Γεωργικών Δεδομένων κατά ISO
- Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας (ΣΔΠ)

Ενότητα 12^η :

Ένα GIS Έργο (ENTERPRISE GIS & GIS PROJECT MANAGEMENT)

- Στάδια και Διαδικασίες ενός GIS έργου

Ενότητα 13^η :

- Άσκηση Εξαμήνου

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Διαφανειών														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="660 405 1082 439">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1082 405 1444 439">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="660 439 1082 533">Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td> <td data-bbox="1082 439 1444 533">39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="660 533 1082 566">Συγγραφή προαιρετικών εργασιών</td> <td data-bbox="1082 533 1444 566">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="660 566 1082 629">Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td> <td data-bbox="1082 566 1444 629">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="660 629 1082 663">Εργασία</td> <td data-bbox="1082 629 1444 663">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="660 663 1082 689">Εργαστήριο</td> <td data-bbox="1082 663 1444 689">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="660 689 1082 752">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1082 689 1444 752">132 διδακτικές ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)	Συγγραφή προαιρετικών εργασιών	10	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	39	Εργασία	5	Εργαστήριο	39	Σύνολο Μαθήματος	132 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)														
Συγγραφή προαιρετικών εργασιών	10														
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	39														
Εργασία	5														
Εργαστήριο	39														
Σύνολο Μαθήματος	132 διδακτικές ώρες														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην > Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης > Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία (project) με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης.														
ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ															
- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: 1) https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.3/manage-data/editing-fundamentals/about-snapping.htm 2) Sonam Agrawal1 & R. D. Gupta: Web GIS and its architecture: a review, Arabian Journal of Geosciences (2017) 10: 518, https://doi.org/10.1007/s12517-017-3296-2 3) Cartographic design principles, https://www.ordnancesurvey.co.uk/blog/tag/cartographic-design-principles/ 4) Robert A. Norheim, Cartographic Standards and Practice in Academic Journals, https://proceedings.esri.com/library/userconf/proc12/papers/307_26.pdf 5) Aileen Buckley: Design principles for cartography, 6) NG Chee Wan, FOO Kok Jin, LEE Chee Meng, HUANG Tingxing: Development of Enterprise GIS for Defence, DSTA HORIZONS 2013/14, https://www.dsta.gov.sg/docs/default-source/dsta-about/development_of_enterprise_gis_for_defence.pdf?sfvrsn=2 7) Caitlin Dempsey: Digitizing Errors in GIS, https://www.gislounge.com/digitizing-errors-in-gis/ 8) Dennis Edler1 · Mark Vetter: The Simplicity of Modern Audiovisual Web Cartography: An Example with the Open-Source JavaScript Library leaflet.js, KN - Journal of Cartography and Geographic Information (2019) 69:51-62, https://doi.org/10.1007/s42489-019-00006-2 9) URISA, Journal of the Urban and Regional Information Systems Association, Volume 15, No. 2, 2003 10) Nevin Gaudet: Enterprise GIS & Architecture, University of Denver, Digital Commons @ DU https://digitalcommons.du.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1022&context=geog_ms_capstone 11) Jonathan Holmes, Carol Agius, Joep Crompvoets: 3 rd International Workshop on Spatial Data Quality (SDQ 2020), Joint Workshop of EuroGeographics EuroSDR - OGC - ISO TC 211 - ICA, January 28 th - 29 th 2020, Valletta, Malta, http://www.eurocdr.net/sites/default/files/uploaded_files/eurocdr_spatial_data_quality.pdf 12) Geospatial Analysis I: Vector Operations, https://saylordotorg.github.io/text_essentials-of-geographic-information-systems/s11-geospatial-analysis-i-vector-o.html 13) Rebecca Somers: Quick Guide to GIS Implementation and Management, https://kipdf.com/quick-guide-to-gis-implementation-and-management_5ac5b2111723dd65d2a8ff43.html 14) Dawn J. Wright, Michael F. Goodchild and James D. Proctor : GIS: Tool or Science? Demystifying the Persistent Ambiguity of GIS as “Tool” versus “Science”, file:///C:/Users/Kosmitoras/Downloads/tool_vs_sci.pdf															

Β' Εξάμηνο

ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ & ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

Μάθημα Κατεύθυνσης

14. Υπολογιστική Θεωρία Αριθμών και Ανώτερη Άλγεβρα (1^η Κατεύθυνση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0019	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υπολογιστική Θεωρία Αριθμών και Ανώτερη Άλγεβρα		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις	1.6	3.5
Εργασίες των σπουδαστών	1.4	3.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

Άλγεβρα

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

<https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=25>

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί να:

- (1) να κατανοεί βασικά σχήματα των Αλγορίθμων της Υπολογιστικής Θεωρίας Αριθμών και της Ανώτερης Άλγεβρας, όπως αυτές εφαρμόζονται μέσα από το πλαίσιο των εφαρμογών τους (Κρυπτογραφία, Κρυπτανάλυση, Κβαντικοί Υπολογισμοί)
- (2) να επιλέγει κατάλληλες μεθόδους για την υλοποίηση της Υπολογιστικής Θεωρίας Αριθμών και της Ανώτερης Άλγεβρας
- (3) να ερμηνεύει τα αποτελέσματα των Αλγορίθμων της Υπολογιστικής Θεωρίας Αριθμών και της Ανώτερης Άλγεβρας
- (4) να χρησιμοποιεί εξειδικευμένα λογισμικά πακέτα της Υπολογιστικής Θεωρίας Αριθμών και της Ανώτερης Άλγεβρας
- (5) να λαμβάνει αποφάσεις σχετικά με προβλήματα της Υπολογιστικής Θεωρίας Αριθμών και της Ανώτερης Άλγεβρας, συν-υπολογίζοντας πληθώρα πρακτικών και θεωρητικών παραμέτρων

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα.;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Λήψη αποφάσεων	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Αυτόνομη εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Ομαδική εργασία	.....
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άλλες...
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

Το μάθημα αυτό αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων ικανοτήτων εκ μέρους του φοιτητή:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση ποιοτικών/ποσοτικών/χωρικών δεδομένων, με τη χρήση και των απαραίτητων υπολογιστικών τεχνολογιών
- Ενημερωμένη λήψη αποφάσεων σύνθετων προβλημάτων της Υπολογιστικής Θεωρίας Αριθμών και της Ανώτερης Άλγεβρας
- Ανάλυση προβλημάτων και σύνθετη προσέγγιση στην επίλυση προβλημάτων της Υπολογιστικής Θεωρίας Αριθμών και της Ανώτερης Άλγεβρας
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών περί της Υπολογιστικής Θεωρίας Αριθμών και της Ανώτερης Άλγεβρας
- Σχεδιασμός και διαχείριση των υπολογιστικών αλγορίθμων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ:

ΔΙΑΙΡΕΤΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΡΩΤΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ

ΔΙΑΙΡΕΤΟΤΗΤΑ

Ορισμός Διαιρετότητας
Μέγιστος Κοινός Διαιρέτης
Σχετικά Πρώτοι Αριθμοί και Σχετικά Πρώτοι ανά Ζεύγη
Ο Αλγόριθμος της Διάρσεσης
Ο Εκτεταμένος Αλγόριθμος της Διάρσεσης
Ιδεώδη Ακεραίων Αριθμών
Χαρακτηρισμός Ιδεωδών Ακεραίων Αριθμών
Χαρακτηρισμός Μέγιστου Κοινού Διαιρέτη
Συνέπειες Χαρακτηρισμού Μέγιστου Κοινού Διαιρέτη
Υπολογισμός του Μέγιστου Κοινού Διαιρέτη
Ο Ευκλείδειος Αλγόριθμος
Ο Ευκλείδειος Αλγόριθμος με Ελάχιστο Απόλυτο Υπόλοιπο
Παράδειγμα
Εφαρμογή στην Επίλυση Διοφαντικών Εξισώσεων
Παράδειγμα
Κοινά Πολλαπλάσια Ακεραίων Αριθμών
Ελάχιστο Κοινό Πολλαπλάσιο Ακεραίων Αριθμών
Παράδειγμα & Εφαρμογές

ΠΡΩΤΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ

Ορισμός Πρώτων Αριθμών
Το Θεμελιώδες Θεώρημα της Αριθμητικής
Πρωτογενής Ανάλυση Ακεραίου
Οι συναρτήσεις $\tau(x)$ και $\sigma(x)$
Έκφραση των \gcd και lcm με χρήση Πρωτογενούς Ανάλυσης
Ύπαρξη Άπειρου Πλήθους Πρώτων με Άπειρα Διάκενα Μεταξύ τους
Η συνάρτηση $\pi(x)$
Το Θεώρημα των Πρώτων Αριθμών
Συνέπειες του Θεωρήματος των Πρώτων Αριθμών
Γενική Μέθοδος Εύρεσης Μεγάλων Πρώτων Αριθμών

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ

Μια Ασθενής Εκδοχή ενός Θεωρήματος του Chebyshev
Η Εικασία του Bertrand
Τα τρία Θεωρήματα του Mertens
Το Κόσκινο του Ερατοσθένη
Το Κρυμμένο Θεώρημα του Πλάτωνα

ΠΡΩΤΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ ΕΙΔΙΚΩΝ ΜΟΡΦΩΝ

Πρώτοι του Mersenne και Τέλειοι Αριθμοί
Πρώτοι του Fermat
Πρώτοι της Germain

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ:

ΟΜΑΔΕΣ, ΔΑΚΤΥΛΙΟΙ ΚΑΙ ΠΟΛΥΩΝΥΜΑ

ΜΟΝΟΕΙΔΗ

Ομάδες
Ορισμός, Παραδείγματα
Υποομάδες
Τάξη Στοιχείου και Κυκλικές Ομάδες

ΜΟΡΦΙΣΜΟΙ ΟΜΑΔΩΝ

ΔΑΚΤΥΛΙΟΙ

ΠΟΛΥΩΝΥΜΑ

Ο Δακτύλιος των Πολυωνύμων
Ευκλείδεια Διαίρεση Πολυωνύμων
Διαίρεση Πολυωνύμων
Διαιρέτες Πολυωνύμων με Συντελεστές σ' ένα Σώμα
Μέγιστος Κοινός Διαιρέτης Πολυωνύμων
Παράγωγος Πολυωνύμου
Ανάγωγα Πολυώνυμα

3^η ΕΝΟΤΗΤΑ: ΙΣΟΤΙΜΙΕΣ

Η ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΔΙΟΦΑΝΤΙΚΗ ΕΞΙΣΩΣΗ $ax + by = c$
ΙΣΟΤΙΜΙΕΣ

Σχέσεις Ισοτιμίας
Η συνάρτηση φ του Euler
Το Θεώρημα Euler και το Μικρό Θεώρημα Fermat
Ψευδό-Πρώτοι Αριθμοί
Κλάσεις Ισοτιμίας
Εφαρμογή στον Υπολογισμό των Τιμών της συνάρτησης φ του Euler
Γραμμικές Ισοτιμίες
Συστήματα Γραμμικών Ισοτιμιών και το Κινεζικό Θεώρημα των Υπολοίπων
Συστήματα Πολυωνυμικών Ισοτιμιών
Εφαρμογή: Κρυπτογραφία Δημόσιου Κλειδιού
Τάξη Ακεραίου κατά μέτρο n και Πρωτογενείς Ρίζες της Μονάδας

ΥΠΟΛΟΙΠΑ m -ΟΣΤΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ

Το Σύμβολο Legendre και το Λήμμα του Gauss
Το Σύμβολο Jacobi
Επίλυση Τετραγωνικών Ισοτιμιών

4^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΑ ΣΩΜΑΤΑ & ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΩΤΟΥ

ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΑ ΣΩΜΑΤΑ

Ισοτιμία Πολυωνύμων
Δομή Πεπερασμένων Σωμάτων
Πολυωνυμικές Ισοτιμίες υπεράνω Πρώτων Αριθμών
Πολυωνυμικές Ισοτιμίες υπεράνω Δυνάμεων Πρώτων Αριθμών
Η Ισοτιμία $x^2 \equiv a \pmod{m}$
Γενικές Τετραγωνικές Ισοτιμίες

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΩΤΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ

Τα Κριτήρια των Lucas και Pocklington
Αριθμοί του Carmichael
Κριτήριο των Solovay-Strassen
Κριτήριο των Miller-Rabin
Αλγόριθμος AKS
Μία Γενίκευση Θεωρήματος του Fermat
Βοηθητικές Προτάσεις
Περιγραφή του Αλγορίθμου AKS

5^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΣΥΝΕΧΗ ΚΛΑΣΜΑΤΑ & ΡΗΤΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΑ ΣΥΝΕΧΗ ΚΛΑΣΜΑΤΑ

Συνεχή κλάσματα ρητών αριθμών
Συγκλίνοντες πεπερασμένου συνεχούς κλάσματος
Ιδιότητες των συγκλινόντων
Γραμμικές διοφαντικές εξισώσεις και πεπερασμένα συνεχή κλάσματα

ΑΠΕΙΡΑ ΣΥΝΕΧΗ ΚΛΑΣΜΑΤΑ

ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΑΡΡΗΤΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΑΠΟ ΡΗΤΟΥΣ

ΒΕΛΤΙΣΤΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

ΙΣΟΔΥΝΑΜΟΙ ΑΡΡΗΤΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ

ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΟΙ ΑΡΡΗΤΟΙ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ ΣΥΝΕΧΗ ΚΛΑΣΜΑΤΑ

ΣΥΝΕΧΗ ΚΛΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΚΕΡΑΙΟΥ

Αλγόριθμος συνεχών κλασμάτων για παραγοντοποίηση ακέραιου

ΕΞΙΣΩΣΗ PELL

ΣΥΝΕΧΗ ΚΛΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΡΗΤΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ PADÉ

Ορισμός και ιδιότητες προσεγγιστών Padé
Σύγκλιση προσεγγιστών Padé

Προσεγγίσεις Padé και συνεχή κλάσματα

6^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΠΑΡΑΓΟΝΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΚΕΡΑΙΩΝ & ΔΙΑΚΡΙΤΟΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΟΣ

ΠΑΡΑΓΟΝΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΚΕΡΑΙΩΝ

Μέθοδος του Fermat
Βάσεις Παραγοντοποίησης
Μέθοδος του Legendre
Αλγόριθμος του Dixon
Παραγοντοποίηση με Συνεχή Κλάσματα
Αλγόριθμος $p - 1$ του Pollard
Αλγόριθμος ρ του Pollard

ΔΙΑΚΡΙΤΟΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΟΣ

Το Πρόβλημα του Διακριτού Λογαρίθμου
“Βήμα βρέφους— Βήμα γίγαντα”
Αλγόριθμος ρ του Pollard
Αλγόριθμος των Pohlig-Hellman
Λογισμός Δεικτών

7^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΕΠΙΛΥΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΟΛΥΩΝΥΜΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ

ΕΠΙΛΥΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΟΛΥΩΝΥΜΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ ΣΕ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΑ ΣΩΜΑΤΑ

Υπομνήσεις επί της θεωρίας των πεπερασμένων σωμάτων
Αναπαράσταση των στοιχείων των πεπερασμένων σωμάτων
Προσδιορισμός λύσεων συστημάτων πολυωνυμικών εξισώσεων σε πεπερασμένα σώματα

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Αλγεβρικές επιθέσεις
Κρυπτογραφικά πολυώνυμα συστήματα
NP-πληρότητα επίλυσης πολυωνυμικών συστημάτων σε πεπερασμένα πεδία

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΟ ΤΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ

Γενικά περί της Θεωρίας των Βάσεων Gröbner
Απόδειξη συνδυαστικής ανεφικτότητας
Ο αλγόριθμος LA

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΜΕΙΚΤΟΥ ΑΚΕΡΑΙΟΥ ΓΡΑΜΜΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΓΡΑΜΜΙΚΕΣ ΔΙΟΦΑΝΤΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

Τεχνικές πολυωνυμικών μετατροπών
Επίλυση συστημάτων γραμμικών Διοφαντικών εξισώσεων

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΤΗΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Μέθοδοι συνεχούς επέκτασης των ομοιοτήτων
Τεχνικές πολυωνυμικών μετατροπών

8^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΤΕΤΡΑΔΟΝΙΑ (QUATERNIONS)

ΑΚΕΡΑΙΟΙ GAUSS ΚΑΙ ΤΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΔΥΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΩΝ

Ακέραιοι Gauss
Αναπαράσταση ακεραίου ως άθροισμα δύο τετραγώνων

ΤΕΤΡΑΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΤΕΤΡΑΓΩΝΩΝ

Τετραδόνια and Τετραδόνια Hamilton
Ακέραιοι Lipschitz και αριθμητική του $\mathbb{H}(\mathbb{Z})$
Πρώτα τετραδόνια και αναπαράσταση ακεραίου ως άθροισμα τεσσάρων τετραγώνων
Ακέραιοι Hurwitz

ΤΟ ΠΛΗΘΟΣ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΚΕΡΑΙΟΥ ΩΣ ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΔΥΟ ΚΑΙ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΤΕΤΡΑΓΩΝΩΝ

Πλήθος αναπαραστάσεων ακεραίου ως άθροισμα δύο τετραγώνων
Θεώρημα Jacobi

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

Αντιμετάθεση δύο πρώτων τετραδονίων
Αντιμετάθεση τετραδονίου η με πρώτο τετραδόνιο π
Παραγοντοποίηση με χρήση ακεραίων Lipschitz

Παράρτημα

9^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΟΚΤΟΝΙΑ (OCTONIONS)

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΤΟ ΘΕΩΡΗΜΑ HURWITZ

Οι μιγαδικοί αριθμοί
Τα τετραδόνια (quaternions)
Τα οκτόνια
Το Θεώρημα Hurwitz

ΟΙ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΕΣ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΤΩΝ ΑΛΓΕΒΡΩΝ ΔΙΑΙΡΕΣΗΣ

Πεπερασμένες υποομάδες των μιγαδικών αριθμών
Πεπερασμένες υποομάδες των τετραδονίων
Κατασκευή Curtis πεπερασμένων υποβρόχων οκτονίων

Η ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΤΩΝ ΑΛΓΕΒΡΩΝ ΔΙΑΙΡΕΣΗΣ

Οι ακέραιοι Hurwitz
Τα ακέραια οκτόνια

ΟΜΑΔΕΣ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΩΝ ΟΚΤΟΝΙΩΝ

Η ομάδα αυτομορφισμών του \mathbb{O}
Η μονώνυμη υποομάδα
Η ομάδα $G_2(q)$
Η ομάδα $G_2(3)$
Ο εξωτερικός αυτομορφισμός της $G_2(3)$
Η ομάδα $G_2(3)$

ΟΙ ΑΛΓΕΒΡΕΣ ΔΙΑΙΡΕΣΗΣ ΚΑΙ ΧΩΡΟ-ΧΡΟΝΟΣ ΥΨΗΛΟΤΕΡΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΗΣ

10^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΘΕΩΡΙΑ ΑΡΙΘΜΩΝ & ΚΒΑΝΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

HAMILTONIANS

HAMILTONIAN (Μηχανική)

Επισκόπηση

Συντεταγμένες χώρου φάσης (p, q) και Hamiltonian H
Από την εξίσωση Euler-Lagrange στις εξισώσεις Hamilton
Από την αρχή της στατικής δράσης στις εξισώσεις Hamilton
Βασική φυσική ερμηνεία

Παράδειγμα

Εξαγωγή των εξισώσεων του Hamilton

Ιδιότητες της Hamiltonian H

Hamiltonian ενός φορτισμένου σωματιδίου σε ηλεκτρομαγνητικό πεδίο

Σχετικιστικό φορτισμένο σωματίδιο σε ηλεκτρομαγνητικό πεδίο

HAMILTONIAN (ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ)

Εισαγωγή

Schrödinger Hamiltonian

Ένα σωματίδιο

Πολλά σωματίδια

Εξίσωση Schrödinger

Σημειογραφία Dirac (Dirac formalism)

Εκφράσεις για τη Hamiltonian

Γενικές μορφές για ένα σωματίδιο

Ελεύθερο σωματίδιο

Φρέαρ σταθερού δυναμικού

Απλός αρμονικός ταλαντωτής

Άκαμπτος ρότορας

Ηλεκτροστατικό δυναμικό (ή δυναμικό Coulomb)

Ηλεκτρικό δίπολο σε ηλεκτρικό πεδίο

Μαγνητικό δίπολο σε μαγνητικό πεδίο

Φορτισμένο σωματίδιο σε ηλεκτρομαγνητικό πεδίο

Εκφυλισμός Ιδιοστοιχείου Ενέργειας, Συμμετρία και Νόμοι Διατήρησης

Εξισώσεις Hamilton

ΘΕΩΡΙΑ ΑΡΙΘΜΩΝ & ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

ΘΕΩΡΙΑ ΑΡΙΘΜΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΗ

Η εικασία των Hilbert-Pólya

Θεωρία κβαντικών πεδίων και τακτοποίηση ζήτα

Πρώτοι αριθμοί και ρίζες Riemann ως φάσμα

Οι ρίζες της συνάρτησης ζήτα του Riemann στην κβαντομηχανική

ΡΙΖΕΣ ΤΗΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ ΖΗΤΑ ΤΟΥ RIEMANN ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΜΗΔΕΝΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ

Οι ρίζες της συνάρτησης ζήτα και η ενέργεια του κενού

Επανακανονικοποιημένη ενέργεια μηδενικού σημείου

ΕΝΕΡΓΗ ΔΡΑΣΗ ΒΡΟΧΟΥ ΚΑΙ ΡΙΖΕΣ ΤΟΥ RIEMANN

Μονοβροχιακή ενεργή δράση

Μη γραμμικό μοντέλο Sigma και ρίζες Riemann

ΤΥΧΑΙΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΑΕΡΙΟ ΤΟΥ RIEMANN

Αέριο Riemann

Τυχαίοποιημένο αέριο Riemann

Μέση ελεύθερη και μέση ενεργειακή πυκνότητα
Συναρτήσεις superzeta και μέση ενεργειακή πυκνότητα
Ομαλοποιημένη μέση ενεργειακή πυκνότητα

Η ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΖΗΤΑ ΤΟΥ RIEMANN ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ

Η συνάρτηση ζήτα του Riemann και ο τύπος επιλύουσας ημι-ομάδας

Η συνάρτηση $\zeta(s)$ και ο τύπος επιλύουσας μιας ημι-ομάδας

Οι ρίζες της $\zeta(s)$ ως ιδιοτιμές μιας οικογένειας τελεστών

Η Εξίσωση Fokker-Planck και η Hamiltonian κβαντομηχανικού συστήματος

Η εξίσωση Fokker-Planck

Ο αρμονικός ταλαντωτής

Μια προσέγγιση της υπόθεσης Riemann με τη θεωρία του τυχαίου περιπάτου

Μια δοκιμαστική εφαρμογή της θεωρίας διαταραχών ως πρόταση για μια πιθανή απόδειξη της υπόθεσης Riemann

Συνάρτηση ζήτα του Riemann και ανεστραμμένος αρμονικός ταλαντωτής

Η φάση της συνάρτησης ζήτα για $\sigma > 1$

Η πυκνότητα καταστάσεων

Ο τύπος ίχνους του Gutzwiller

Κβαντική πυκνότητα καταστάσεων

Σύγκριση ημικλασικού και κβαντικού τύπου

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΗΣ ΣΩΜΑΤΙΔΙΑΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

ΣΥΝΤΟΜΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΒΑΘΜΙΔΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ

Δέσμες ινών

Κύριες δέσμες

Διανυσματικές δέσμες

Συναφείς (associated) δέσμες

Βαθμιδικοί μετασχηματισμοί

Βαθμιδικοί μετασχηματισμοί στη θεωρία πεδίων

Βαθμιδική αναλλοίωση (gauge invariance)

Λογισμός μεταβολών και βαθμιδική αναλλοίωση

Οι Εξισώσεις Euler-Lagrange

Το κλασικό μη σχετικιστικό σωματίδιο σε ένα μαγνητικό πεδίο

Η αρχή της βαθμιδικής αναλλοίωσης

Η κλασική Hamiltonian σε μαγνητικό είτε ηλεκτρικό πεδίο

Το κβαντικό μη σχετικιστικό, χωρίς περιστροφή σωματίδιο σε στατικό μαγνητικό πεδίο

Κβαντική μηχανική. Η εξίσωση Schrödinger

Η Αρχή της Βαθμιδικής Αναλλοίωσης στην Κβαντική Μηχανική

Η αναπαράσταση της κυματικής συνάρτησης

Σύνδεσμοι δεσμών

Σύνδεσμοι κυρίων δεσμών

Σύνδεσμοι σε διανυσματικές δέσμες

Επαγόμενοι σύνδεσμοι

Χώρος συνδέσμων

ΤΟ ΚΑΘΙΕΡΩΜΕΝΟ ΠΡΟΤΥΠΟ

Ισοσπιν και η ομάδα $SU(2)$

Τα θεμελιώδη φερμιόνια

Quarks

Λεπτόνια

Οι θεμελιώδεις δυνάμεις

Το Isospin και η ομάδα $SU(2)$, Redux

Το υπερφορτίο και η ομάδα $U(1)$

Διάσπαση ηλεκτροασθενούς συμμετρίας

Χρώμα και $SU(3)$

Η αναπαράσταση του Καθιερωμένου Προτύπου

Γεννέες

12^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΑΝΟΙΚΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ, ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ & ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ / ΤΑΣΕΙΣ της ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΑΡΙΘΜΩΝ (Μέρος 1^ο)

Εισαγωγή

Gaussian πρώτοι αριθμοί

Πρώτοι αριθμοί Lipschitz και πρώτοι αριθμοί Hurwitz

Εικασία Goldbach και Gaussian πρώτοι αριθμοί

Η εικασία Goldbach για τους Hurwitz πρώτους
 Η Στατιστική των Gaussian πρώτων και οι σταθερές Hardy- Littlewood
 Εικασία Goldbach και οκτόνια
 Το πρόβλημα Landau και το πρόβλημα Bunyakovsky
 Οι σταθερές Hardy-Littlewood
 Gaussian πρώτοι πίνακες
 Κυκλικοί νόμοι
 Gaussian πρώτοι Γράφοι
 Η Gaussian συνάρτηση Ζήτα
 Πίνακες και Γράφοι μέγιστων κοινών διαιρετών
 Κυτταρικά αυτόματα
 Σχεδόν περιοδικοί πίνακες
 Πρώτοι Eisenstein
 Αλληγορικοί παραλληλισμοί μεταξύ Θεωρίας Αριθμών και Σωματιδιακής Φυσικής

13^ο ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΑΝΟΙΚΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ, ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ & ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ / ΤΑΣΕΙΣ της ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΑΡΙΘΜΩΝ (Μέρος 2^ο: ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΗ ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ & ΠΡΩΤΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ)^ο

Gaussian πρώτοι πίνακες
 Κυκλικοί νόμοι
 Gaussian πρώτοι Γράφοι
 Η Gaussian συνάρτηση Ζήτα
 Πίνακες και Γράφοι μέγιστων κοινών διαιρετών
 Κυτταρικά αυτόματα
 Σχεδόν περιοδικοί πίνακες
 Πρώτοι Eisenstein
 Αλληγορικοί παραλληλισμοί μεταξύ Θεωρίας Αριθμών και Σωματιδιακής Φυσικής

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Εξ αποστάσεως εκπαίδευση</p>												
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1" data-bbox="638 1294 1422 1619"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td> <td>39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Ενισχυτική διδασκαλία</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>121 διδακτικές ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)	Συγγραφή εργασιών	42	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	39	Ενισχυτική διδασκαλία	6	Σύνολο Μαθήματος	121 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)												
Συγγραφή εργασιών	42												
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	39												
Ενισχυτική διδασκαλία	6												
Σύνολο Μαθήματος	121 διδακτικές ώρες												
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην > Εκπόνηση 8 (οκτώ) φροντιστηριακών εργασιών με συνδυαστικά προβλήματα προερχόμενα από την ύλη 8 (οκτώ) διαλέξεων (εκάστη βαθμολογούμενη με άριστα τις 0.5 μονάδες) > Εκπόνηση 1 (μίας) γραπτής εργασίας σχετικά με τη θεωρητική ύλη του μαθήματος και το υλικό από όλες τις διαλέξεις του μαθήματος (βαθμολογούμενη με άριστα τις 3 μονάδες) > Επίλυση 3 (τριών) άγνωστων προβλημάτων, προερχόμενων από αντίστοιχες 3(τρεις) διαφορετικές διαλέξεις του μαθήματος (έκαστο βαθμολογούμενο με άριστα τη μονάδα)..</p>												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- 1) Cameron Peter J.: A Course On Number Theory, Flooved.com on behalf of the author, March 01, 2009, Number of Pages: 139, <https://webspace.maths.qmul.ac.uk/p.j.cameron/notes/nt.pdf> . Also in <https://ia800407.us.archive.org/32/items/flooved3516/flooved3516.pdf>
- 2) Raji Wissam: An Introductory Course in Elementary Number Theory, Publisher: The Saylor Foundation, March 2013, Number of Pages: 171, ISBN: 1329690370 (ISBN13: 9781329690370), <https://resources.saylor.org/wwwresources/archived/site/wp-content/uploads/2013/05/An-Introductory-in-Elementary-Number-Theory.pdf>
- 3) Stein William: Elementary Number Theory: Primes, Congruences, and Secrets. A Computational Approach, Springer Science & Business Media, 2008, Number of Pages: 168, ISBN-10: 0387855254 (ISBN-13: 978-0387855257), <https://wstein.org/ent/ent.pdf>
- 4) Rosen Kenneth H.: Elementary Number Theory and its Applications, Addison-Wesley Publishing Company, ISBN 0-201-06561-4, Reprinted with corrections, Number of Pages: XII+451, June 1986
- 5) Lindahl Lars-Åke: Lectures on Number Theory, Uppsala, 2002, <http://www2.math.uu.se/~lal/kompendier/Talteori.pdf>
- 6) Conrad Keith: The Chinese Remainder Theorem, <https://kconrad.math.uconn.edu/blurbs/ugradnumthy/crt.pdf>
- 7) Conrad Keith: Dirichlet's Unit Theorem, <https://kconrad.math.uconn.edu/blurbs/gradnumthy/unittheorem.pdf>
- 8) Witno Amin: The Primitive Root Theorem, WON Series in Discrete Mathematics and Modern Algebra, Volume 5, 2012, <http://witno.com/philadelphia/notes/won5.pdf>
- 9) Ghatei Davoud: The Octonions, Thesis submitted to The University of Birmingham for the degree of Master of Philosophy, The University of Birmingham, Number of Pages: 96, October 2010, <https://etheses.bham.ac.uk/id/eprint/4349/1/Ghatei13MPhil.pdf>
- 10) Markovic Milan: Factorization of Natural Numbers based on Quaternion Algebra using Lipschitz Integers, Master thesis, Written under supervision of Prof. Dr. Joachim Rosenthal and Dr. Felix Fontein, Institute of Mathematics, University of Zurich (UZH), Number of Pages: VII+91, 2014, http://user.math.uzh.ch/rosenthal/masterthesis/06716062/Markovic_2014.pdf
- 11) Conway John H. and Smith Derek A.: On quaternions and octonions: Their geometry, arithmetic, and symmetry, CRC Press, 1st edition (January 23, 2003), ISBN-10: 1568811349, ISBN-13: 978-1568811345, 159 pages. Book review by John C. Baez, in Bulletin of the American Mathematical Society 42 (2) (2005), 229-243, <https://www.ams.org/journals/bull/2005-42-02/S0273-0979-05-01043-8/S0273-0979-05-01043-8.pdf>
- 12) Voight John: Quaternion algebras, Springer Cham Graduate Texts in Mathematics (GTM, volume 288), August 2, 2020, Hardcover ISBN: 978-3-030-56692-0, Hardcover ISBN: 978-3-030-56692-0, Number of Pages: XXIII, 885, DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-56694-4>
- 13) Πουλάκης Δημήτριος: Υπολογιστική Θεωρία Αριθμών, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα, Heal Link, 2015, ISBN: 978-960-603-127-4, www.kallipos.gr
- 14) Dietzfelbinger Martin: Primality Testing in Polynomial Time. From Randomized Algorithms to "PRIMES is in P", Tutorial, Lecture Notes in Computer Sciences (LNCS) 3000, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2004, ISBN 3-540-40344-2
- 15) Demeyer Jeroen: Diophantine Sets over Polynomial Rings and Hilbert's Tenth Problem for Function Fields, Faculteit Wetenschappen Vakgroep Zuivere Wiskunde en Computeralgebra, 28 Maart 2007, Promotoren: Jan Van Geel & Karim Zahidi, 146 pages, <https://biblio.ugent.be/publication/469716/file/1879682.pdf>
- 16) Ullah Ehsan: New Techniques for Polynomial System Solving, Dissertation, Advisor: Prof. Dr. Martin Kreuzer, Department of Informatics and Mathematics of the Universität Passau, Februar 2012, <https://d-nb.info/1024803716/34>
- 17) Adamchik Victor: Gröbner Bases, 15 pages, <https://www.andrew.cmu.edu/course/15-355/lectures/lecture11.pdf>
- 18) http://www.numbertheory.org/ntw/lecture_notes.html#:~:text=A%20Course%20on%20Number%20Theory%20%28Pete%20J.%20Cameron%29,Chamizo%29%20Math%204400%2F6400%20-%20Number%20Theory%20%28Pete%20Clark%29

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 1) Silvester John R.: A Matrix Method for Solving Linear Congruences, Mathematics Magazine, 53 (2) (1980), pp. 90-92, DOI: <https://doi.org/10.1080/0025570X.1980.11976833>
- 2) Gold Jeffrey F. and Tucker Don H.: A Novel Solution of Linear Congruences, Chapter 6th in Proceedings-NCUR IX. (1995), Vol. II, pp. 708-712
- 3) Kauhanen Janne and Orelma Heikki: Cauchy-Riemann Operators in Octonionic Analysis, Adv. Appl. Clifford Algebras 28 (1) (2018), DOI: <https://doi.org/10.1007/s00006-018-0826-2> , <https://arxiv.org/abs/1701.08698v1>
- 4) Kraußhar Rolf Sören: Function Theories in Cayley-Dickson algebras and Number Theory, Milan J. Math. 89 (2021), 19-44. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00032-021-00325-y> , <https://arxiv.org/abs/1912.01351v1>
- 5) Tony Smith's Home Page: PrimeNumbers, <http://www.tony5m17h.net/PrimeFC.html#quatoctprimes> , 4-dim HyperDiamond Lattice
- 6) West Philip P. and Sittinger Brian D.: A Further Stroll into the Eisenstein Primes, The American Mathematical Monthly, 124 (7) (2017), 609-620, DOI: <https://doi.org/10.4169/amer.math.monthly.124.7.609> ,
- 7) Tunalı Nihat Engin, Huang Yu-Chih, Boutros Joseph J. and Narayanan Krishna R.: Lattices over Eisenstein Integers for

- Compute-and-Forward, *IEEE Transactions on Information Theory*, 61 (10) (October 2015), 5306 - 5321, DOI: 10.1109/TIT.2015.2451623, http://www.josephboutros.org/coding/eisenstein_lattices_journal.pdf
- 8) Compaan Erin and Wu Cynthia: On Hurwitz Quaternions and Lagrange's Four Square Theorem, SPWM 2011, July 6, 2011, 6 pages, https://www2.gwu.edu/~spwm/erin_alissa.pdf
 - 9) Barber Dave: Some prime factorizations of Lipschitz quaternions, Version of 15 November 2011, Factoring Lipschitz quaternions, 6 pages, http://tamivox.org/dave/math/lipschitz_factor/index.html
 - 10) Petersson Holger: Integral octonions, January 1, 2019, 7 pages, <https://www.fernuni-hagen.de/mi/fakultaet/emeriti/docs/petersson/ass.-rem.-int.-oct.pdf>
 - 11) Pandey Mayank: On Eisenstein Primes, September 29, 2016, <https://arxiv.org/abs/1607.00469v3>
 - 12) Knill Oliver, On particles and Primes, August 22, 2016, 40 pages, <https://arxiv.org/pdf/1608.07175.pdf>
 - 13) McCusker James: Quaternions and Octonions, Vacation Research Scholarships 2018-2019, Supervised by Dr. Thomas Leistner, University of Adelaide Department of Education and Training and the Australian Mathematical Sciences Institute, 19 pages, <https://vrs.amsi.org.au/wp-content/uploads/sites/78/2019/05/mccusker-researchpaper.pdf>
 - 14) Cabarcas Daniel: Algorithms to Solve Systems of Polynomial Equations, TU Darmstadt, Post-Quantum Cryptography Course, Darmstadt, January 25, 2012,
 - 15) Daras Nicholas J.: Padé and Padé-Type Approximation for 2π -Periodic L^p Functions, *Acta Applicandae Mathematicae* 62 (2000), 245-343
 - 16) Hammond William F.: Continued Fractions and the Euclidean Algorithm, Lecture notes prepared for MATH 326, Spring 1997, 15 pages, <https://www.math.u-bordeaux.fr/~pjaming/M1/exposes/MA2.pdf> (or <http://math.albany.edu/pers/hammond/course/cfrac/confrac.pdf>)
 - 17) Greenwell Raymond N. and Kertzner Stanley: Solving Linear Diophantine Matrix Equations using the Smith Normal Form (More or Less), *International Journal of Pure and Applied Mathematics (IJPAM)*, 55 (1) (2009), 49-60, <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.169.4280&rep=rep1&type=pdf>
 - 18) Gray James: A Simple Introduction to Gröbner Basis Methods in String Phenomenology (Review Article), Hindawi Publishing Corporation, *Advances in High Energy Physics*, Volume 2011, Article ID 217035, 12 pages, doi:10.1155/2011/217035, <https://arxiv.org/abs/0901.1662>
 - 19) Bleyevens Ivo: Algebraic Polynomial System Solving and Applications, 284 pages, Maastricht 2010, Printing: Schrijen-Lippertz, Voerendaal, ISBN: 978-90-8590-046-7, <https://cris.maastrichtuniversity.nl/ws/portalfiles/portal/904972/quid-2f51c5f0-cae6-48cd-9be5-92074a7c7c6f-ASSET1.0.pdf>
 - 20) Buchberger Bruno: Gröbner Bases: A Short Introduction for Systems Theorists, in: Moreno-Díaz, R., Buchberger, B., Luis Freire, J. (eds) *Computer Aided Systems Theory – EUROCAST 2001*. EUROCAST 2001. Lecture Notes in Computer Science, vol 2178. Springer, Berlin, Heidelberg, DOI: https://doi.org/10.1007/3-540-45654-6_1 , https://www.oocities.org/mathuoa/439/texts/GB_Buchberger_1.pdf
 - 21) Buchberger Bruno: Gröbner Bases and Systems Theory, *Multidimensional Systems and Signal Processing*, 12 (2001), 223-251, https://www3.risc.jku.at/research/theorema/Groebner-Bases-Bibliography/gbbib_files/publication_265.pdf
 - 22) Patarin Jacques: Hidden Field Equations (HFE) and Isomorphisms of Polynomials (IP): two new Families of Asymmetric Algorithms, in: Maurer, U. (eds) *Advances in Cryptology – EUROCRYPT '96*. EUROCRYPT 1996. Lecture Notes in Computer Science, vol 1070. Springer, Berlin, Heidelberg, DOI: https://doi.org/10.1007/3-540-68339-9_4 , <http://www.minrank.org/hfe.pdf>
 - 23) Faugère Jean-Charles and Rahmany Sajjad: Solving Systems of Polynomial Equations with Symmetries Using SAGBI-Gröbner Bases, in *ISSAC '09: Proceedings of the 2009 international symposium on Symbolic and algebraic computation*, July 2009, Pages 151-158, DOI: <https://doi.org/10.1145/1576702.1576725> , <https://www-polsys.lip6.fr/~jcf/Papers/ISSAC09a.pdf>
 - 24) Kalkbrener Michael: Solving Systems of Algebraic Equations by Using Gröbner Bases, in: Davenport, J.H. (eds) *Eurocal '87*. EUROCAL 1987. Lecture Notes in Computer Science, vol 378, Springer, Berlin, Heidelberg, DOI: https://doi.org/10.1007/3-540-51517-8_127 , http://www.kalkbrener.at/Selected_publications_files/Kalkbrener87.pdf
 - 25) Bettale Luk, Faugère Jean-Charles, Perret Ludovic: Solving Polynomial Systems over Finite Fields: Improved Analysis of the Hybrid Approach, in *ISSAC '12: Proceedings of the 37th International Symposium on Symbolic and Algebraic Computation*, July 2012, Pages 67-74, DOI: <https://doi.org/10.1145/2442829.2442843> . Also, in HAL Id: hal-00776070, <https://hal.inria.fr/hal-00776070> , Submitted on 14 Jan 2013, <https://hal.inria.fr/hal-00776070/document>
 - 26) Thomae Enrico: Quo Vadis Quaternion? Cryptanalysis of Rainbow over Non-Commutative Rings, in: Visconti, I., De Prisco, R. (eds) *Security and Cryptography for Networks*. SCN 2012. Lecture Notes in Computer Science, vol 7485. Springer, Berlin, Heidelberg, DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-642-32928-9_20 , <https://eprint.iacr.org/2012/270.pdf> . See also <http://www5.rz.rub.de:8032/imperia/md/content/wolf/talkscn.pdf>
 - 27) Saikia Monjul: An efficient D2D quaternion encryption system for IoT using IEEE 754 standards, *Internet of Things*, 11(2020), 100261, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iot.2020.100261>

Β' Εξάμηνο

ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ & ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

Μάθημα Κατεύθυνσης

15. Ασφάλεια στο Διαδίκτυο (1^η Κατεύθυνση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0020	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Β'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ασφάλεια στο Διαδίκτυο		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις	1.6	3.5
Εργασίες των σπουδαστών	1.4	3.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

Λειτουργικά Συστήματα, Γλώσσες Προγραμματισμού, Δίκτυα Η/Υ, και Βάσεις Δεδομένων

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

<https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=21>

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Σκοπός του μαθήματος είναι οι φοιτητές να γνωρίσουν και να εξοικειωθούν με τα προβλήματα ασφάλειας των πληροφοριακών συστημάτων στο διαδίκτυο, καθώς και τους μηχανισμούς και τις τεχνολογίες προστασίας από τους κινδύνους. Απώτεροι σκοποί περιλαμβάνουν την:

- ευρεία δια-θεματική οριοθέτηση του όρου «ασφάλεια».
- Την μελέτη κεντρικών θεματικών αξόνων της ασφάλειας ΠΣ
- Την ολιστική τοποθέτηση της έννοιας «πολιτική ασφαλείας»
- Την αναφορά, εξέταση και Μελέτη σχετικών τεχνολογιών, εφαρμογών και υλοποιήσεων

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αυτό αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων ικανοτήτων εκ μέρους του φοιτητή:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση ποιοτικών/ποσοτικών/χωρικών δεδομένων, με τη χρήση και των απαραίτητων υπολογιστικών τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αρχείο Εισαγωγής
 Αρχείο ασφάλειας πληροφορικής
 Αρχείο κρυπτογραφίας
 Αρχείο IDS
 Αρχείο DB_Security και Firewalls
 Ασφάλεια οικιακών δικτύων και VPN

 Αρχείο myLab#1
 Αρχείο myLab#3
 Αρχείο myLab#4
 Αρχείο sse 4n6
 Αρχείο εγκληματολογίας drone
 Ανάλυση μνήμης Αρχείο
 Ettore Galluccio, Edoardo Caselli, Gabriele Lombardi - SQL Injection Strategies Πρακτικές τεχνικές για την εξασφάλιση παλαιών τρωτών σημείων έναντι του σύγχρονου αρχείου atta-1
 Αρχείο SQL Injection Attacks and Defense από τους Justin Clarke, Kevvie Fowler, Erlend Oftedal, Rodrigo Marcos Alvarez (z-lib.org)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Εξ αποστάσεως εκπαίδευση</p>										
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>										
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1" data-bbox="630 1294 1417 1585"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td> <td>39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)</td> </tr> <tr> <td>Ερευνητικές Εργασίες</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Εργαστήριο-Ασκήσεις</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>120 διδακτικές ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)	Ερευνητικές Εργασίες	39	Εργαστήριο-Ασκήσεις	42	Σύνολο Μαθήματος	120 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)										
Ερευνητικές Εργασίες	39										
Εργαστήριο-Ασκήσεις	42										
Σύνολο Μαθήματος	120 διδακτικές ώρες										
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμιών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Σειρά εργασιών και Ασκήσεων που ζητείται από τους φοιτητές να παραδώσουν, στις οποίες πρέπει να εργαστούν ατομικά για την επίλυση προβλημάτων ▷ Γραπτή Εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ▷ Προφορική Εξέταση (αιτιολόγηση τμήματος των απαντήσεων της γραπτής εξέτασης) 										

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- 1) Douglas W. Hubbard, Richard Seiersen, Stuart McClure and Daniel E. Geer Jr: *How to Measure Anything in Cybersecurity Risk*, Number of Pages: 304, Wiley; 1st edition (23 Sept. 2016), ISBN-10 : 9781119085294, ISBN-13 : 978-1119085294, ASIN : 1119085292
- 2) Ugo Ekpo: *An Introductory Course in Elementary Number Theory*, Number of Pages: 37, ISBN: 1728711622, 978-1728711621, Independently published (12 Oct. 2018)
- 3) Kevin Mitnick, Robert Vamosi and Mikko Hypponen: *The Art of Invisibility: The World's Most Famous Hacker Teaches You How to Be Safe in the Age of Big Brother and Big Data*, Number of Pages: 320, ISBN-10: 0316380520, ISBN-13: 978-0316380522, Little, Brown US; Reprint edition (26 Sept. 2019)
- 4) Ramon Base: *Computer Networking Hacking: Ultimate Guide To Ethical Hacking , Wireless Network, Cybersecurity With Practical Penetration Test On Kali Linux And System Security Practices (Computer Networking Easy)*, ISBN-10 : 1083056832, ISBN-13 : 978-1083056832, Number of Pages: 163, Independently published (26 July 2019)
- 5) Monnappa K A: *Learning Malware Analysis: Explore the concepts, tools, and techniques to analyze and investigate Windows malware*, Paperback , Number of Pages: 510, ISBN-10 : 1788392507, ISBN-13 : 978-178839250, Packt Publishing (29 Jun. 2018)
- 6) Yuri Diogenes, Erdal Ozkaya: *Cybersecurity - Attack and Defense Strategies. Counter modern threats and employ state-of-the-art tools and techniques to protect your organization against cybercriminals*, Number of Pages: 634, Packt Publishing; 2nd Revised edition (31 Dec. 2019)
- 7) Kewei Sha, Aaron Striegel, Min Song: *Security, Privacy and Reliability in Computer Communications and Networks*, Number of Pages: 444, ISBN-10 : 8793379897, ISBN-13 : 978-8793379893, River Publishers; 1st edition (1 Feb. 2017)
- 8) Jason Andress: *Foundations of Information Security: A Straightforward Introduction*, Number of Pages: 380, ISBN-10 : 1718500041, ISBN-13 : 978-1718500044, No Starch Press (3 Oct. 2019)
- 9) Yuk Kuen Wong: *Cyber Security & Accounting Information Systems: Stay ahead of the technology curve*, Number of Pages: 42, ISBN-10 : 1520208707, ISBN-13 : 978-1520208701, Independently published (10 Jan. 2017)
- 10) Ross J. Anderson: *Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems*, Number of Pages: 1088, ISBN-10 : 0470068523, ISBN-13 : 978-0470068526, Wiley; 2nd edition (April 14, 2008)

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 1) Y. Li and Q. Liu: *A comprehensive review study of cyber-attacks and cyber security; Emerging trends and recent developments*, Energy Reports, Volume 7, November 2021, Pages 8176-8186
- 2) G. Aghajani and N. Ghadimi: *Multi-objective energy management in a micro-grid*, Energy Rep., 4 (2018), pp. 218-225
- 3) N. Kharlamova, S. Hashemi and C. Træholt : *Data-driven approaches for cyber defense of battery energy storage systems*, Energy AI, 5 (2021), Article 100095
- 4) X. Liu et al.: *Quantitative cyber-physical security analysis methodology for industrial control systems based on incomplete information Bayesian game*, Comput. Secur., 102 (2021), Article 102138
- 5) O. Ogbanufe: *Enhancing end-user roles in information security: Exploring the setting, situation, and identity*, Comput. Secur., 108 (2021), Article 102340
- 6) M. Robinson, K. Jones and H. Janicke: *Cyber warfare: Issues and challenges*, Comput. Secur., 49 (2015), pp. 70-94
- 7) <https://cltc.berkeley.edu/scenario-back-matter/>
- 8) <https://www.bitdegree.org/tutorials/what-is-cyber-security/>
- 9) https://www.google.com/search?q=what+are+the+conclusion+of+cyber+security%3F&biw=1536&bih=722&sxsrf=ALeKk03DyabXlvSICAL_AB00kRQ1r9sXVg%3A1617719039570&ei=_25sYJiSlrTbz7sP8KaPgAU&oeq=what+are+the+conclusion+of+cyber+security%3F&gs_lcp=Cgdnnd3Mtd2l6EAM6BwgAEecQsAM6BwgjELACEcc6BggAEAcQHjoFCAAQkQI6BwgAELEDEEM6AggAOgQIABBDOgoIABCxAXCDARBDogglABAIEAcQHjoKCAAQCBAHEAoQHIDYOFjSgQFg54gBaAFwAngCgAGTBYgBvTWSAQwwLjIxljQuMC40LjGYAQcGqAQdnd3Mtd2l6yAEIwAEB&scclient=gws-wiz&ved=0ahUKEwjYjcyF6envAhW07XMBHXDTA1AQ4dUDCA0&uact=5
- 10) https://www.google.com/search?q=goals+of+cyber+security+in+2021&sxsrf=ALeKk02Di8kocShVdBJjk2LYTbEYsElqpw%3A1617718841462&ei=OW5sYP7cG5L7z7sP_rSY0As&oeq=goals+of+cyber+security+in+2021&gs_lcp=Cgdnnd3Mtd2l6EAM6BwgjELADECC6BwgAEecQsANQ0aEBWLK3AWCaxQFoAXACeACAAZoCiAGeEpIBBTauNS42mAEAoAEBqgEHZ3dzLXdpsgBCcABAQ&scclient=gws-wiz&ved=0ahUKEwi-3ZCn6OnvAhWS_XMBHX4aBroQ4dUDCA0&uact=5
- 11) https://www.google.com/search?q=advantages+of+cyber+security+in+2021&sxsrf=ALeKk02H69_Fh4dRaunX0HJRrxLRQB_M2vg%3A1617718246465&ei=5mtsYLfuG6m-3LUP-gcA&oeq=advantages+of+cyber+security+in+2021&gs_lcp=Cgdnnd3Mtd2l6EAMyCAghEBYQHRAeMggIIIRAWEB0QHjIICCEQFhAdEB4yCAghEBYQHRAeOgcIABBHELADogcIABCwAXBDogIIADoECAAQzoGCAAQFhAeUPJCWMDYYNVraAFwAngAgAHbAogBlQ6SAQcwLjYuMi4xmAEAoAEBqgEHZ3dzLXdpsgBCsABAQ&scclient=gws-wiz&ved=0ahUKEwi3-bSL5unvAhUpH7cAHXutDw4Q4dUDCA0&uact=5
- 12) <https://www.getgds.com/resources/blog/cybersecurity/6-cybersecurity-threats-to-watch-out-for-in-2021>

Β' Εξάμηνο

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ : (ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ-ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ)

Μάθημα Κατεύθυνσης

**16. Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος
(2^η Κατεύθυνση)**

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0015	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ			
σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	1.6	3.5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1.4	3.0	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Φασματική Περιγραφή Σημάτων και Συστημάτων-Διαμόρφωση, Στοχαστικά Συστήματα και Εφαρμογές στις Επικοινωνίες		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=19		

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Σκοπός του μαθήματος είναι οι φοιτητές

- να περιγράφουν τις βασικές αρχές της ψηφιακή επεξεργασίας σημάτων,
- να διακρίνουν τα είδη των σημάτων και των θορύβων,
- να αναλύουν τα βήματα επεξεργασίας ενός ψηφιακού σήματος,
- να περιγράφουν τις τεχνικές και μεθοδολογίες απεικόνισης και τροποποίησης ψηφιακών σημάτων και
- να συντάσσουν προγράμματα σε γλώσσα ρυθμον με σκοπό την επεξεργασία σήματος.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Λήψη αποφάσεων	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Αυτόνομη εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Ομαδική εργασία	.....
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άλλες...
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

Το μάθημα αυτό αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων ικανοτήτων εκ μέρους του φοιτητή:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με την χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1^η Ενότητα : Εισαγωγή στην Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος

Εισαγωγικές έννοιες
Περιβάλλον προγραμματισμού Python σε CoLab

2^η Ενότητα : Ανάλυση Περιοδικών Σημάτων (1/2)

Εισαγωγή στο πακέτο thinkdsp
Δημιουργία, επεξεργασία και απεικόνιση περιοδικών σημάτων
Φασματική αποσύνθεση περιοδικών σημάτων (Spectral decomposition)
Δημιουργία & επεξεργασία κυμάτων
Δημιουργία & επεξεργασία Φασμάτων

3^η Ενότητα : Ανάλυση Περιοδικών Σημάτων (2/2)

Εργαστηριακή άσκηση ανάλυσης Περιοδικών Σημάτων

4^η Ενότητα : Ανάλυση μη Περιοδικών Σημάτων (1/2)

Δημιουργία, επεξεργασία και απεικόνιση μη περιοδικών σημάτων
Φασματική αποσύνθεση μη περιοδικών σημάτων Spectral decomposition

5^η Ενότητα : Ανάλυση μη Περιοδικών Σημάτων (2/2)

Εργαστηριακή άσκηση ανάλυσης μη Περιοδικών Σημάτων

6^η Ενότητα : Φίλτρα (1/2)

Φίλτρα διέλευσης χαμηλών συχνοτήτων
Φίλτρα διέλευσης υψηλών συχνοτήτων
Ζωνοπερατά φίλτρα

7^η Ενότητα : Φίλτρα (2/2)

Εργαστηριακή άσκηση υλοποίησης Φίλτρων

8^η Ενότητα : Ανάλυση Θορύβου (1/3)

Λευκός θόρυβος
Uncorrelated Θόρυβος
Integrated spectrum
Brownian Θόρυβος
Pink Noise

9^η Ενότητα : Ανάλυση Θορύβου (2/3)

Gaussian Θόρυβος
Κόκκινος θόρυβος

10^η Ενότητα : Ανάλυση Θορύβου (3/3)

Εργαστηριακή άσκηση ανάλυσης θορύβων

11^η Ενότητα : Correlation

Ανάλυση συσχέτισης σημάτων
Εργαστηριακή άσκηση

12^η Ενότητα : Autocorrelation

Ανάλυση αυτοσυσχέτισης σήματος
Smoothing σημάτων
Εργαστηριακή άσκηση

13^η Ενότητα : Γενικές ασκήσεις - συνδυαστικές εφαρμογές

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση
---	--------------------------

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές • Υποστήριξη μέσω της Ηλεκτρονικής Πλατφόρμας Διαχείρισης Μάθησης στην διεύθυνση «https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=19» • Εφαρμογές Γραφείου • Εξειδικευμένες Εφαρμογές / Λογισμικό • Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο • Σύστημα Σύγχρονης Μάθησης (Jitsi) • Ηλεκτρονικά Βιβλία/περιοδικά
---	--

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	21 (3 ώρες εβδομαδιαίως)
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	19
	Ατομική Μελέτη / Επίλυση Ασκήσεων / Συγγραφή & Παρουσίαση Εργασιών	80
	Σύνολο Μαθήματος	120 διδακτικές ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην ▷Γραπτή Εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και επίλυση σύνθετου προβλήματος από όλη την ύλη ▷Προφορική Εξέταση (αιτιολόγηση τμήματος των απαντήσεων της γραπτής εξέτασης)
--	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- 1) "Think DSP: Digital Signal Processing in Python", Allen B. Downey, Franklin W. Olin College of Engineering, Copyright Year: 2012, ISBN 13: 9781491938454, Publisher: Green Tea Press
- 2) "The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing", Steven W. Smith Second Edition, California Technical Publishing, ISBN 0-9660176-7-6)

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 1) IEEE Signal Processing Magazine
- 2) Digital Signal Processing, ACM

Β' Εξάμηνο

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ : (ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ-ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ) Μάθημα Κατεύθυνσης

17. Τηλεπικοινωνιακή Ηλεκτρονική
(2^η Κατεύθυνση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0021	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τηλεπικοινωνιακή Ηλεκτρονική		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις	3.0	6.5
Εργαστηριακές Ασκήσεις		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Γενικού Υποβάθρου, ειδίκευσης

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

Φασματική Περιγραφή Σημάτων και Συστημάτων-Διαμόρφωση, Στοχαστικά Συστήματα και Εφαρμογές στις Επικοινωνίες

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

<https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=22>

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Σκοπός του μαθήματος είναι ο φοιτητής

- να κατανοεί τις βασικές αρχές λειτουργίας των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και των ηλεκτρονικών στοιχείων που τα απαρτίζουν
- να επιλέγει τις κατάλληλες τοπολογίες για την σχεδίαση και τηλεπικοινωνιακών πομπών/δεκτών
- να ερμηνεύει τις αποκρίσεις των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων σε διαφορετικές μορφές διεγέρσεων στο πεδίο του χρόνου/συχνότητας.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Λήψη αποφάσεων

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Αυτόνομη εργασία

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Ομαδική εργασία

.....

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Άλλες...

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

.....

Το μάθημα αυτό αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων ικανοτήτων εκ μέρους του φοιτητή:

- Ανάλυση προβλημάτων και σύνθετη προσέγγιση στην επίλυση προβλημάτων σχεδίασης τηλεπικοινωνιακών συστημάτων RF/μικροκυματικών συχνοτήτων
- Δυναμική προσαρμογής στις απαιτήσεις ενός διαρκώς εξελισσόμενου τηλεπικοινωνιακού περιβάλλοντος
- Σχεδιασμός και κατανόηση τεχνικών διαχείρισης φάσματος και επιλογή των κατάλληλων ηλεκτρονικών στοιχείων που θα εξυπηρετούν τις τεχνικές αυτές
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΗΜΙΑΓΩΓΩΝ
ΔΙΩΔΟΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ
ΠΟΛΩΣΗ ΔΙΩΔΩΝ
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΗ ΔΙΩΔΟΥ
ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΣΗΜΑΤΟΣ ΔΙΩΔΟΥ
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΔΙΩΔΩΝ
ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΑ

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΔΙΠΟΛΙΚΑ TRANSISTOR-TRANISTOR FET

ΑΡΧΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΒJT/FET
ΠΟΛΩΣΗ -ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΠΟΛΩΣΗΣ ΒJT/FET
ΒΑΣΙΚΕΣ ΤΟΠΟΛΟΓΙΕΣ ΕΝΙΣΧΥΤΩΝ ΕΝΟΣ ΣΤΑΔΙΟΥ ΒJT/FET
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ-ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΣΗΜΑΤΟΣ
ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΕΝΙΣΧΥΤΩΝ

3^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ

ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΥ ΔΕΚΤΗ
ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΙ ΠΟΛΥΠΛΕΞΙΑ
ΒΑΣΙΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΠΟΜΠΟΔΕΚΤΗ
ΚΕΡΔΟΣ-ΕΞΑΣΘΕΝΙΣΗ (dB)
Η/Μ ΦΑΣΜΑ

4^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΜΕΤΡΗΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΔΙΟ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ/ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ
ΠΑΘΗΤΙΚΑ/ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΟΣ-ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ-ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΣΗΜΑΤΩΝ
ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ-ΑΝΑΛΥΤΗΣ ΦΑΣΜΑΤΟΣ -ΑΝΑΛΥΤΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ
ΒΑΣΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΑΣΜΑ

5^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΘΟΡΥΒΟΣ-ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΗ

ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΛΑΤΟΥΣ-ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ-ΦΑΣΗΣ
ΜΕΤΡΗΣΗ ΟΛΙΚΗΣ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΗΣ
ΘΟΡΥΒΟΣ-ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ-ΠΗΓΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ
ΘΟΡΥΒΟΣ ΔΙΚΤΥΩΝ-ΕΙΚΟΝΑ ΘΟΡΥΒΟΥ
RFI-EMC-EMI

6^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΕΠΙΛΥΣΗ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΘΟΡΥΒΟΥ ΣΕ ΔΕΚΤΕΣ

7^η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ- ΤΑΛΑΝΤΩΤΕΣ

ΤΕΛΕΣΤΙΚΟΙ ΕΝΙΣΧΥΤΕΣ

ΙΔΑΝΙΚΟΙ ΤΕΛΕΣΤΙΚΟΙ ΕΝΙΣΧΥΤΕΣ-ΑΝΑΔΡΑΣΗ

ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ-ΣΥΝΘΗΚΗ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ-ΠΟΛΟΙ- ΜΗΔΕΝΙΚΑ

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΤΑΛΑΝΤΩΤΩΝ-ΤΥΠΟΙ ΤΑΛΑΝΤΩΤΩΝ

ΘΟΡΥΒΟΣ ΦΑΣΗΣ

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΡΙΓΩΝΙΚΩΝ ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΩΝ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΩΝ

ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

8^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΔΙΚΤΥΩΝ-1 dB COMPRESSION POINT

ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΗ ΕΝΔΟΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ

ΜΙΚΤΕΣ-ΒΑΣΙΚΕΣ ΤΟΠΟΛΟΓΙΕΣ ΜΙΚΤΩΝ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΟΙ ΣΥΖΕΥΚΤΕΣ

ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΟΙ ΤΑΛΑΝΤΩΤΕΣ

9^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΚΕΔΑΣΕΙΣ ΔΙΚΤΥΩΝ

S-ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

ΠΙΝΑΚΑΣ S-ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΔΙΘΥΡΩΝ-ΤΡΙΘΥΡΩΝ-ΤΕΤΡΑΘΥΡΩΝ

ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ

ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΑ ΤΑΝΣΙΣΤΟΡΣ

ΚΕΡΔΟΣ ΙΣΧΥΟΣ-ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ

10^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΩΝ ΕΝΙΣΧΥΤΩΝ

ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΩΝ ΤΡΑΝΙΣΤΟΡ

ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΙΚΩΝ ΕΝΙΣΧΥΤΩΝ

ΠΟΛΩΣΗ ΚΑΙ DC ΑΝΑΛΥΣΗ

ΚΥΚΛΩΜΤΑ ΠΟΛΩΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ

ΕΝΙΣΧΥΤΕΣ ΧΑΜΗΛΟΥ ΘΟΡΥΒΟΥ

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΒΡΟΧΟΙ ΚΛΕΙΔΩΜΑΤΟΣ ΦΑΣΗΣ(PLL)

ΚΥΜΑΤΟΔΗΓΟΙ-ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

ΣΥΝΔΕΤΗΡΕΣ-DC BLOCKS-ΕΞΑΣΘΕΝΗΤΕΣ

ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΕΣ ΔΙΠΛΕΚΤΕΣ-POWER DIVIDERS

ΤΑΛΑΝΤΩΤΕΣ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΙ ΑΠΟ ΤΑΣΗ (VCO)

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ VCO-ΣΧΕΔΙΑΣΗ VCO

PLL-ΑΡΧΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ-ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΣΧΕΔΙΑΣΗ PLL-ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΣΥΝΧΟΤΗΤΑΣ

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ PLL

12^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΔΕΚΤΩΝ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ- ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΔΕΚΤΩΝ

ΒΑΣΙΚΟΙ ΔΕΚΤΕΣ (ΣΥΝΤΟΝΙΖΟΜΕΝΟΣ-ΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΟΣ)

ΟΜΟΔΥΝΟΣ-ΕΤΕΡΟΔΥΝΟΣ-ΥΠΕΡΕΤΕΡΟΔΥΝΟΣ ΔΕΚΤΗΣ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑ-ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΕΚΤΩΝ (ΕΥΡΟΣ ΖΩΝΗΣ-ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΚΛΠ)

FM- ΔΕΚΤΗΣ-ΥΠΕΡΑΝΑΓΕΝΝΗΤΙΚΟΣ ΔΕΚΤΗΣ-SDR

13^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΕΠΙΛΥΣΗ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΔΕΚΤΩΝ ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Εξ αποστάσεως εκπαίδευση</p>								
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>								
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td> <td>39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη φοιτητή</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>50 διδακτικές ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)	Μελέτη φοιτητή	11	Σύνολο Μαθήματος	50 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου								
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)								
Μελέτη φοιτητή	11								
Σύνολο Μαθήματος	50 διδακτικές ώρες								
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p><u>Γλώσσα Αξιολόγησης:</u> Ελληνικά</p> <p><u>Μέθοδοι αξιολόγησης:</u> Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην >Γραπτή Εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και επίλυση σύνθετου προβλήματος από όλη την ύλη >Προφορική Εξέταση (αιτιολόγηση τμήματος των απαντήσεων της γραπτής εξέτασης)</p>								
ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ									
<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Louis E. Frenzel Jr., <i>Principles of Electronic Communication Systems Fourth Edition</i>, McGraw-Hill Education 2) M. Golio, J. Golio, <i>RF & Microwave Handbook, 2nd ed., RF Microwave Circuits, Measurements and Modeling</i>, 2008, CRC Press 3) Ν. Ουζούνου, Δ. Κακλαμάνη, <i>Σημειώσεις Τηλεπικοινωνιακής Ηλεκτρονικής</i>, 2009, ΕΜΠ 4) Γ. Σεργιάδης, <i>Σύνθεση Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων</i>, 2000, Εκδ. University Studio Press 5) Φ. Κωνσταντίνου, Χ. Καψάλης, Π. Κωττής, <i>Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες</i>, 1995, Εκδ. Παπασωτηρίου 6) Ειρ. Καρανάσιου, Π. Τσενές, <i>Ηλεκτρονικό Βιβλίο για τη Σχεδίαση Μικροκυματικών Κυκλωμάτων</i>, 2004, Εκδόσεις ΕΜΠ 7) Ε. Καραγιάννη, <i>Αναλογικά Κυκλώματα Τηλεπικοινωνιών</i>, 2014, Εκδ. ΣΝΔ 8) <i>Εισαγωγή στις Βασικές Έννοιες της Ηλεκτροτεχνίας</i>, Γεώργιος Ι. Τσεκούρας, Επίκουρος Καθηγητής ΣΝΔ 9) <i>Μαθηματα Ηλεκτρονικής-Τηλεπικοινωνιών</i>, Δρ. Ε.Καραγιάννη. Εκδόσεις ΣΣΕ 10) <i>Microelectronic Circuits</i>, A.Sedra-K.Smith 									

Β' Εξάμηνο

ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

(ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ)

Μάθημα Κατεύθυνσης

18. Εφαρμογές Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών
(3^η Κατεύθυνση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0018	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εφαρμογές Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις

3.0

6.5

Εργαστηριακές Ασκήσεις

3.0

6.5

Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Γενικού Υποβάθρου, ειδίκευσης

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

Εισαγωγή στις Γεωπληροφορίες

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

<https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=22>

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές του γεωγραφικού χώρου και των γεωχωρικών δεδομένων.
- Να επιλέγει τα κατάλληλα εργαλεία και εφαρμογές ΓΣΠ.
- Να ερμηνεύει κατάλληλα τις διάφορες έννοιες της επιστήμης γεωγραφικής πληροφορίας.
- Να χρησιμοποιεί σωστά τις εφαρμογές γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών.
- Να διαχειρίζεται σωστά τη χωρική πληροφορία, συμπεριλαμβανομένων σχετικών τεχνολογιών τόσο εμπορικών, κοινωνικών όσο και περιβαλλοντικών σκοπών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας

Λήψη αποφάσεων

σε θέματα φύλου

Αυτόνομη εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Ομαδική εργασία

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

.....

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Άλλες...

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

.....

Το μάθημα αυτό αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων ικανοτήτων εκ μέρους του φοιτητή:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Έρευνα για Ετοιμότητα Ατόμων για Καταστροφές (Σεισμοί, Πυρκαγιές, κτλ.) File
- 2) ΓΠΣ ΚΑΙ ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΑΔΑ File
- 3) Students can manually mark this item complete: ΓΠΣ ΚΑΙ ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΑΔΑ
- 4) ΓΠΣ ΚΑΙ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΛΙΜΑΝΙΑ File
- 5) ΓΠΣ & 3η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ File
- 6) ΓΠΣ και ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΛΙΜΑΝΙΑ
- 7) Γεωβάση για Υποστήριξη Τουρισμού σε μία Πόλη
- 8) Δημιουργία Γεωβάσης για Υποστήριξη του Τουρισμού σε μία Πόλη
- 9) Γεωβάση για Υποστήριξη Τουρισμού σε μία Πόλη
- 10) Salzburg Folder
- 11) Digital Twin & Smart Cities
- 12) Δημιουργία Γεωβάσης για Υποστήριξη του Τουρισμού σε μία Πόλη
- 13) 3D DATA IN GIS

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση									
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές									
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="635 1630 1054 1664"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th data-bbox="1062 1630 1417 1664"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="635 1675 1054 1753">Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td> <td data-bbox="1062 1675 1417 1753">39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="635 1765 1054 1798">Μελέτη φοιτητή</td> <td data-bbox="1062 1765 1417 1798">11</td> </tr> <tr> <td data-bbox="635 1809 1054 1843">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1062 1809 1417 1843">50 διδακτικές ώρες</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)	Μελέτη φοιτητή	11	Σύνολο Μαθήματος	50 διδακτικές ώρες
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>									
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)									
Μελέτη φοιτητή	11									
Σύνολο Μαθήματος	50 διδακτικές ώρες									

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά

Μέθοδοι αξιολόγησης:

Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην
 >Γραπτή Εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και επίλυση σύνθετου προβλήματος από όλη την ύλη
 >Προφορική Εξέταση (αιτιολόγηση τμήματος των απαντήσεων της γραπτής εξέτασης)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:**

- 1) Καραδήμας Ν., 2022, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, Μελέτες Περίπτωσης με Χρήση του Λογισμικού ArcGIS Pro, ISBN: 978-618-00-3720-3
- 2) Κάβουρας Μ., Δάρρα Αθ., Κονταξάκη Σ. και Τομαή Ε., 2015, Επιστήμη Γεωγραφικής Πληροφορίας, Αρχές και Τεχνολογίες. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα, www.kallipos.gr, ISBN: 978-960-603-342-1
- 3) Κάβουρας Μ., Δάρρα Αθ., Κόκλα Μ., Κονταξάκη Σ. Πανόπουλος Γ. και Τομαή Ε., 2015, Επιστήμη Γεωγραφικής Πληροφορίας Ολοκληρωμένη Προσέγγιση και Ειδικά Θέματα. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα, www.kallipos.gr, ISBN: 978-960-603-343-8
- 4) Χαλκιάς Χ., 2015, Γεωγραφική Ανάλυση με την αξιοποίηση της Γεωπληροφορικής. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα, www.kallipos.gr, ISBN: 978-960-603-453-4
- 5) <https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.3/manage-data/editing-fundamentals/about-snapping.htm>
- 6) Sonam Agrawal1 & R. D. Gupta: Web GIS and its architecture: a review, Arabian Journal of Geosciences (2017) 10: 518, <https://doi.org/10.1007/s12517-017-3296-2>
- 7) Cartographic design principles, <https://www.ordnancesurvey.co.uk/blog/tag/cartographic-design-principles/>
- 8) Robert A. Norheim, Cartographic Standards and Practice in Academic Journals, https://proceedings.esri.com/library/userconf/proc12/papers/307_26.pdf
- 9) Aileen Buckley: Design principles for cartography,
- 10) NG Chee Wan, FOO Kok Jin, LEE Chee Meng, HUANG Tingxing: Development of Enterprise GIS for Defence, DSTA HORIZONS | 2013/14, https://www.dsta.gov.sg/docs/default-source/dsta-about/development_of_enterprise_gis_for_defence.pdf?sfvrsn=2
- 11) Caitlin Dempsey: Digitizing Errors in GIS, <https://www.gislounge.com/digitizing-errors-in-gis/>
- 12) Dennis Edler1 · Mark Vetter: The Simplicity of Modern Audiovisual Web Cartography: An Example with the Open-Source JavaScript Library leaflet.js, KN - Journal of Cartography and Geographic Information (2019) 69:51-62, <https://doi.org/10.1007/s42489-019-00006-2>
- 13) URISA, Journal of the Urban and Regional Information Systems Association, Volume 15, No. 2, 2003
- 14) Nevin Gaudet: Enterprise GIS & Architecture, University of Denver, Digital Commons @ DU https://digitalcommons.du.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1022&context=geog_ms_capstone
- 15) Jonathan Holmes, Carol Agius, Joep Crompvoets: 3rd International Workshop on Spatial Data Quality (SDQ 2020), Joint Workshop of EuroGeographics EuroSDR - OGC - ISO TC 211 - ICA, January 28th - 29th 2020, Valletta, Malta, http://www.eurocdr.net/sites/default/files/uploaded_files/eurocdr_spatial_data_quality.pdf
- 16) Geospatial Analysis I: Vector Operations, https://saylordotorg.github.io/text_essentials-of-geographic-information-systems/s11-geospatial-analysis-i-vector-o.html
- 17) Rebecca Somers: Quick Guide to GIS Implementation and Management, https://kipdf.com/quick-guide-to-gis-implementation-and-management_5ac5b211723dd65d2a8ff43.html
- 18) Dawn J. Wright, Michael F. Goodchild and James D. Proctor : GIS: Tool or Science? Demystifying the Persistent Ambiguity of GIS as “Tool” versus “Science”, file:///C:/Users/Kosmitoras/Downloads/tool_vs_sci.pdf

Β' Εξάμηνο

ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

(ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ)

Μάθημα Κατεύθυνσης

19. Εισαγωγή στη Φωτογραμμετρία-Τηλεπισκόπηση
(3^η Κατεύθυνση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0023	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εισαγωγή στη Φωτογραμμετρία-Τηλεπισκόπηση		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις	1.8	3.5
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1.2	3.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Ειδίκευσης

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

Εισαγωγή στις Γεωπληροφορίες

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

<https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=23>

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα:

- θα είναι σε θέση να αναζητήσει πηγές παροχής αεροφωτογραφιών / δορυφορικών εικόνων, να τις αξιολογήσει και να τις χρησιμοποιήσει,
- θα μπορεί να επεξεργάζεται ψηφιακές εικόνες που αφορούν γεωγραφικές περιοχές και οι οποίες έχουν ληφθεί από ηλεκτρο-οπτικούς αισθητήρες και διατάξεις SAR,
- θα γνωρίζει τα βασικά στοιχεία για την Τηλεπισκόπηση και την Φωτογραμμετρία,
- θα μπορεί να πραγματοποιήσει βασική φωτοερμηνεία και ταξινόμηση των ψηφιακών δεδομένων των πολυφασματικών και υπερφασματικών εικόνων,
- θα μπορεί να εργαστεί αυτόνομα με το κατάλληλο λογισμικό αλλά και ως μέλος ομάδας στον σχεδιασμό και την διαχείριση ερευνητικών έργων που βασίζονται σε δεδομένα από αεροφωτογραφίες και δορυφορικές εικόνες και
- θα γνωρίζει καλά εφαρμογές που αφορούν
 - στην περιβαλλοντική προστασία,
 - στη βελτίωση των καλλιεργούμενων εκτάσεων καθώς και
 - στη βελτίωση ζητημάτων ασφαλείας.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αυτό αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων ικανοτήτων εκ μέρους του φοιτητή:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητα 1^η :

Τηλεπισκόπηση. Έννοιες και βασικές γνώσεις.

Ενότητα 2^η :

Εφαρμογές της Τηλεπισκόπησης.

Ενότητα 3^η :

Χαρακτηριστικά ψηφιακής εικόνας. Αναλύσεις.

Ενότητα 4^η :

Φασματικές εικόνες. Υπεφασματικές εικόνες.

Ενότητα 5^η :

Ψηφιακά μοντέλα ύψους / επιφανείας.

Ενότητα 6^η :

Εναέρια και δορυφορικά συστήματα εικόνας. Μέθοδοι λήψης εικόνας.

Ενότητα 7^η :

Ο ηλεκτρο-οπτικός αισθητήρας.

Ενότητα 8^η :

Η διάταξη SAR.

Ενότητα 9^η :

Η διάταξη LiDAR.

Ενότητα 10^η :

Πηγές παροχής ψηφιακής εικόνας.

Ενότητα 11^η :

Ερμηνεία ψηφιακής εικόνας. Φωτογραμμετρία.

Ενότητα 12^η :

Λογισμικό επεξεργασίας τηλεπισκοπικών δεδομένων.

Ενότητα 13^η :

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.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="635 501 1054 533">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1062 501 1414 533">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="635 544 1054 622">Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td> <td data-bbox="1062 544 1414 622">39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="635 633 1054 665">Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td data-bbox="1062 633 1414 665">24</td> </tr> <tr> <td data-bbox="635 676 1054 707">Φροντιστήριο</td> <td data-bbox="1062 676 1414 707">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="635 719 1054 750">Μελέτη φοιτητή</td> <td data-bbox="1062 719 1414 750">11</td> </tr> <tr> <td data-bbox="635 761 1054 840">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1062 761 1414 840">100 διδακτικές ώρες</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)	Εργαστηριακή Άσκηση	24	Φροντιστήριο	26	Μελέτη φοιτητή	11	Σύνολο Μαθήματος	100 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)													
Εργαστηριακή Άσκηση	24													
Φροντιστήριο	26													
Μελέτη φοιτητή	11													
Σύνολο Μαθήματος	100 διδακτικές ώρες													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμιών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην εκπόνηση:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ 4 (τεσσάρων) Εργαστηριακών Ασκήσεων με λογισμικό τηλεπισκόπησης αντί Προόδου. (40%) ▷ 1 (μίας) Εργασίας Εξαμήνου στην ελληνική γλώσσα. (60%) 													
ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ														
<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Καϊμάρης (2014), Τηλεπισκόπηση - Θεωρητική προσέγγιση και εργαστηριακές ασκήσεις, ISBN: 978-960-456-410-1 2) Παρχαρίδης (2015), Αρχές δορυφορικής τηλεπισκόπησης - Θεωρία και Εφαρμογές. ISBN: 978-960-603-443-5 3) Περάκης, Φαρασλής, Μωυσιάδης (2015), Η τηλεπισκόπηση σε 13 ενότητες. ISBN: 978-960-603-295-0 4) Lillesand, Kiefer, Chipman (2015), Remote Sensing and Image Interpretation. ISBN: 978-1-118-34328-9 5) Koretsky-Nicoll-Taylor (2013), A tutorial on Electro-Optical/Infrared Theory and Systems. IDA Doc. No. D-4672 <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Remote Sensing 2) IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing 3) , ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing 														

Γ' Εξάμηνο

1^η ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ:

ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ & ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

2 Μαθήματα Υποχρεωτικά και 3 Μαθήματα Επιλογής (επιλογή 3 από τα 4)		ECTS
Συμμετρική Κρυπτογραφία ΚΑΣΠ0024		6,5
Ασφάλεια Δικτύων και Επικοινωνιών ΚΑΣΠ0025		6,5
1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ	2^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ	
Κρυπτογραφία Ελλειπτικών Καμπυλών ΚΑΣΠ0026	Ασφάλεια και Αξιοπιστία Υπολογιστικών Συστημάτων ΚΑΣΠ0030	6,5
Κώδικες Διόρθωσης Λαθών και Κρυπτογραφία ΚΑΣΠ0027	Μαθηματική Θεωρία Κυβερνοχώρου και Μοντελοποίηση Κυβερνοασφάλειας ΚΑΣΠ0031	6,5
Κβαντική Κρυπτογραφία ΚΑΣΠ0028	Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων για Στρατιωτικές/ Διαστημικές Εφαρμογές ΚΑΣΠ0032	6,5
Αναλυτικές Μέθοδοι στην Κρυπτογραφία ΚΑΣΠ0029	Κυβερνοπόλεμος και Δικτυοκεντρικές Επιχειρήσεις στο Σύγχρονο Διεθνές Γεωστρατηγικό Περιβάλλον ΚΑΣΠ0033	6,5
ECTS Γ' Εξαμήνου:		

2^η ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ:

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

2 Μαθήματα Υποχρεωτικά και 3 Μαθήματα Επιλογής (επιλογή 3 από τα 4)		ECTS
Κεραίες Ασύρματες Ζεύξεις και Διάδοση ΚΑΣΠ0034		6,5
Ανίχνευση και Παρεμβολή Στρατιωτικών Τηλεπικοινωνιών ΚΑΣΠ0035		6,5
1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ	2^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ	
ΜΜΕ, Προπαγάνδα & Διαμόρφωση της Κοινής Γνώμης ΚΑΣΠ0036	Τεχνικές Ηλεκτρονικού Πολέμου ΚΑΣΠ0040	6,5
Πληροφοριακός Πόλεμος και Ψυχολογικές Επιχειρήσεις ΚΑΣΠ0037	Ηλεκτροοπτική Μηχανική και Συστήματα INFRARED ΚΑΣΠ0041	6,5
Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης και Ελέγχου ΚΑΣΠ0038	Συστήματα RADARS και SONARS ΚΑΣΠ0042	6,5
Δορυφορικές Επικοινωνίες ΚΑΣΠ0039	Στρατιωτικά Συστήματα Αισθητήρων - Datafusion ΚΑΣΠ0043	6,5
ECTS Γ' Εξαμήνου:		

3^η ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ:

ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

2 Μαθήματα Υποχρεωτικά και 3 Μαθήματα Επιλογής (επιλογή 3 από τα 4)		ECTS
Εισαγωγή στα Συστήματα Πλοήγησης ΚΑΣΠ0044		6,5
Χαρτογραφικές Εφαρμογές στο Διαδίκτυο ΚΑΣΠ0045		6,5
1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	2^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	
Χωρικές Βάσεις Δεδομένων ΚΑΣΠ0046	Ειδικά Θέματα Τηλεπισκόπησης (Οπτικο-Θερμικό) ΚΑΣΠ0051	6,5
Ανάπτυξη Χαρτογραφικών Εφαρμογών ΚΑΣΠ0047	Στρατιωτική Ανάλυση Περιβαλλοντικών Γεωπληροφοριών ΚΑΣΠ0052	6,5
Χωρικά Big Data ΚΑΣΠ0049	Μη Επανδρωμένα Αεροχήματα (UAVs&Drones) ΚΑΣΠ0053	6,5
ECTS Γ' Εξαμήνου:		

Γ' Εξάμηνο

1^η ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ & ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

2 Υποχρεωτικά Μαθήματα Κατεύθυνσης και 3 Μαθήματα Επιλογής Ειδίκευσης (επιλογή 3 από τα 4)

Συμμετρική Κρυπτογραφία ΚΑΣΠ0024		6,5
Ασφάλεια Δικτύων και Επικοινωνιών ΚΑΣΠ0025		6,5
1 ^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ	2 ^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ	
Κρυπτογραφία Ελλειπτικών Καμπυλών ΚΑΣΠ0026	Ασφάλεια και Αξιοπιστία Υπολογιστικών Συστημάτων ΚΑΣΠ0030	6,5
Κώδικες Διόρθωσης Λαθών και Κρυπτογραφία ΚΑΣΠ0027	Μαθηματική Θεωρία Κυβερνοχώρου και Μοντελοποίηση Κυβερνοασφάλειας ΚΑΣΠ031	6,5
Κβαντική Κρυπτογραφία ΚΑΣΠ0028	Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων για Στρατιωτικές/ Διαστημικές Εφαρμογές ΚΑΣΠ0032	6,5
Αναλυτικές Μέθοδοι στην Κρυπτογραφία ΚΑΣΠ0029	Κυβερνοπόλεμος και Δικτυοκεντρικές Επιχειρήσεις στο Σύγχρονο Διεθνές Γεωστρατηγικό Περιβάλλον ΚΑΣΠ0033	6,5
ECTS Γ' Εξαμήνου:		32.5

Γ' Εξάμηνο

ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ & ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

Υποχρεωτικό Μάθημα Κατεύθυνσης

20. Συμμετρική Κρυπτογραφία
(1^η Κατεύθυνση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0024	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Συμμετρική Κρυπτογραφία		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	1.6	3.5
Εργασίες των σπουδαστών	1.4	3.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Γενικού Υποβάθρου
--	-------------------

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Αρχές Κρυπτογραφίας και Κωδικοποίησης, Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα, Διακριτά Μαθηματικά, Υπολογιστική Θεωρία Αριθμών και Ανώτερη Άλγεβρα, Γλώσσες Προγραμματισμού (C, MatLab)
--------------------------	--

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
-----------------------------------	----------

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
---	--

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=26
------------------------------------	---

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα γνωρίζουν για τα ιστορικά κρυπτοσυστήματα, τις γεννήτριες ψευδοτυχαίων αριθμών, τις συναρτήσεις μοναδικής κατεύθυνσης, τα κρυπτοσυστήματα ιδιωτικού κλειδιού, τα κρυπτοσυστήματα τμήματος, τα κρυπτοσυστήματα ροής, μεθόδους εξασφάλισης αυθεντικότητας μηνυμάτων (MAC), τις συναρτήσεις κατακερματισμού, την κρυπτογραφία δημόσιου κλειδιού σύμφωνα με τους Diffie, Hellman και Merkle, τους κλασικούς αλγόριθμους δημόσιου κλειδιού RSA και Diffie Hellman, τις υπογραφές δημόσιου κλειδιού, τη χρήση κατακερματισμών (hashes) για δημιουργία αφομοιωτών μηνυμάτων (message digests) και τους συνδυασμούς δημόσιου κλειδιού, μυστικού κλειδιού και κατακερματισμών εντός του πλαισίου ενός περιβάλλοντος ασφαλούς επικοινωνίας στο παράδειγμα του πρωτοκόλλου SSL/TLS του Internet.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Λήψη αποφάσεων	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Αυτόνομη εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Ομαδική εργασία	.....
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άλλες...
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

Το μάθημα αυτό αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων ικανοτήτων εκ μέρους του φοιτητή:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση ποιοτικών/ποσοτικών/χωρικών δεδομένων, με τη χρήση και των απαραίτητων υπολογιστικών τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Ιστορικά κρυπτοσυστήματα.
- 2) Γεννήτριες ψευδοτυχαίων αριθμών.
- 3) Συναρτήσεις Μοναδικής Κατεύθυνσης.
- 4) Κρυπτοσυστήματα Ιδιωτικού κλειδιού και η ασφάλειά τους.
- 5) Κρυπτοσυστήματα Τμήματος και μέθοδοι λειτουργία τους.
- 6) Κρυπτοσυστήματα Ροής.
- 7) Μέθοδοι εξασφάλισης αυθεντικότητας μηνυμάτων (MAC).
- 8) Συναρτήσεις Κατακερματισμού.
- 9) Η γενική έννοια της κρυπτογραφίας δημόσιου κλειδιού σύμφωνα με τους Diffie, Hellman and Merkle.
- 10) Οι κλασικοί αλγόριθμοι δημόσιου κλειδιού RSA and Diffie Hellman.
- 11) Υπογραφές δημόσιου κλειδιού (Public key signature and avoiding repudiation of origin and receipt).
- 12) Χρήση κατακερματισμών (hashes) για δημιουργία αφομοιωτών μηνυμάτων (message digests).
- 13) Συνδυασμός δημόσιου κλειδιού, μυστικού κλειδιού και κατακερματισμοί εντός του πλαισίου ενός περιβάλλοντος ασφαλούς επικοινωνίας στο παράδειγμα του πρωτοκόλλου SSL/TLS του Internet.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td><td>39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)</td></tr><tr><td>Συγγραφή προαιρετικών εργασιών</td><td>10</td></tr><tr><td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td><td>39</td></tr><tr><td>Εργασία</td><td>5</td></tr><tr><td>Εργαστήριο</td><td>39</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>132 διδακτικές ώρες</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)	Συγγραφή προαιρετικών εργασιών	10	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	39	Εργασία	5	Εργαστήριο	39	Σύνολο Μαθήματος	132 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)														
Συγγραφή προαιρετικών εργασιών	10														
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	39														
Εργασία	5														
Εργαστήριο	39														
Σύνολο Μαθήματος	132 διδακτικές ώρες														

<p style="text-align: center;">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Σειρά εργασιών και Ασκήσεων που ζητείται από τους φοιτητές να παραδώσουν, στις οποίες πρέπει να εργαστούν ατομικά για την επίλυση προβλημάτων ▷ Γραπτή Εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ▷ Προφορική Εξέταση (αιτιολόγηση τμήματος των απαντήσεων της γραπτής εξέτασης)
---	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Dan Boneh and Victor Shoup, A Graduate Course in Applied Cryptography, August 17, 2015
2. Nigel Smart, Cryptography: An Introduction, (3rd Edition)
3. A. Menezes, P. van Oorschot, and S. Vanstone, Handbook of Applied Cryptography, CRC Press, 1996.
4. Jennifer Seberry, Fundamentals of Computer Security, 2003
5. Stallings. Cryptography and Network Security, 4th edition, 2005
6. Ε. ΖΑΧΟΣ, Α. ΠΑΓΟΥΡΤΖΗΣ, Π. ΓΡΟΝΤΑΣ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ, 2015
7. Κοντογεώργης Αριστείδης, Αντωνιάδης Ιωάννης, Πεπερασμένα σώματα και κρυπτογραφία, 2015
8. Πουλάκης, Δημήτριος, Υπολογιστική θεωρία αριθμών, 2015
9. Ι Μαυρίδης, Κεφάλαιο 6. Εισαγωγή στην κρυπτολογία, 2015.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 1) Nikolaos G. Bardis, Efficient Error Detection and Correction in Block Data Transmission, 2017
- 2) Nikolaos G. Bardis, Nikolaos Doukas, Oleksandr P. Markovskiy, Synchronization Error Correction for Asynchronous Channels Data Transmission, 2017
- 3) Nikolaos G. Bardis, Nikolaos Doukas, Oleksandr P. Markovskiy, A Method for Cloud Storage Data Recovery with Limited Loss of Access, 2017. Chuan-Kun Wu, Dengguo Feng, Boolean Functions and Their Applications in Cryptography, 2016
- 4) Nikolaos G. Bardis, Nikolaos Doukas, Oleksandr P. Markovskiy, Erasure Code for Efficient Error Correction in Block Data Transmission, 2016
- 5) Nikolaos G. Bardis, Nikolaos Doukas, Oleksandr P. Markovskiy, Effective method to restore data in distributed data storage systems, 2015
- 6) Nikolaos G. Bardis, Nikolaos Doukas, Oleksandr P. Markovskiy, Burst error correction using binary multiplication without carry, 2011
- 7) Nikolaos G. Bardis, Oleksandr P. Markovskiy, Nikolaos Doukas, Efficient burst error correction method for application in low frequency channels and data storage units, 2011
- 8) Nikolaos G. Bardis, Nikolaos Doukas, Oleksandr P. Markovskiy, Burst error correction using binary multiplication without carry, 2011
- 9) Nikolaos G. Bardis, Nikolaos Doukas, Oleksandr P. Markovskiy, Double burst error correction method: Case of interference incidents during data transmission in wired channels, 2011
- 10) Nikolaos G. Bardis, Nikolaos Doukas, Oleksandr P. Markovskiy, Organization of the polymorphic implementation of Rijndael on microcontrollers and smart cards, 2010
- 11) Nikolaos G. Bardis, Athanasios Drigas, A P Markovskyy, I Vrettaros, Check Sum Optimization for Transmission and Storage of Digital Information, 2010
- 12) Nikolaos G. Bardis, Oleksandr P. Markovskiy, Costin Cepisca, Katerina Argyri, Burst error control based on weighted checksum, 2010
- 13) Nikolaos G. Bardis, A P Markovskiy, Nikolaos Doukas, Nikolaos V. Karadimas, True Random Number Generation Based on Environmental Noise Measurements for Military Applications, 2009
- 14) Nikolaos G. Bardis, Nikolaos Doukas, Oleksandr P. Markovskiy, Transmission error correction based on the weighted checksum, 2009
- 15) Nikolaos G. Bardis, Athanasios Drigas, Oleksandr P. Markovskiy, Performance Increase of Error Control Operation on Data Transmission, 2009
- 16) Nikolaos G. Bardis, Coding of Checksum components for Increasing the Control Reliability of Data Transmission for Military Applications, 2008
- 17) Nikolaos G. Bardis, Coding of checksum components for increasing the control reliability of data transmission for military applications, 2008

- 18) Nikolaos Doukas, Nikolaos G. Bardis, Effectiveness data transmission error detection using check sum control for military application, 2008
- 19) Nikolaos G. Bardis, Nikolaos Doukas, A New Approach of Secret Key Management Lifecycle for Military Applications, 2008
- 20) Nikolaos G. Bardis, Nikolaos Doukas, K. Ntaikos, Design and Development of a Secure Military Communication based on AES Prototype Crypto Algorithm and Advanced Key Management Scheme, 2008
- 21) Nikolaos G. Bardis, Konstantinos Ntaikos, Design of a secure chat application based on AES cryptographic algorithm and key management, 2008
- 22) Nikolaos Doukas, K. Ntaikos, Nikolaos G. Bardis, Integrated information life-cycle, data management and secret key lifecycle management for military applications, 2008
- 23) Claude Carlet, Boolean Functions for Cryptography and Error Correcting Codes, 2006
- 24) Miguel Couceiroa, Stephan Foldesb, Erkko Lehtonenb, Composition of Post classes and normal forms of Boolean functions, 2006
- 25) W. Carnielli, Formal polynomials, heuristics and proofs in logic
- 26) Nikolaos G. Bardis, E G Bardis, A P Markovskyy, C Economou, Hardware Implementation of Data Transmission Control based on Boolean Transformation, 2005
- 27) Nikolaos G. Bardis, Echoplex Error Control System using Avalanche Transformations, 2004
- 28) Nikolaos G. Bardis, A.P. Leros, D. V. Andrikou, Method for designing pseudorandom binary sequences generators on Nonlinear Feedback Shift Register (NFSR), 2004
- 29) Nikolaos G. Bardis, A P Leros, E G Bardis, Nikolaos V. Karadimas, Methods and Tools for Improving Efficiency of Symmetric Cryptographic Algorithms, 2003
- 30) Nikolaos G. Bardis, A P Markovskyy, Marilena Mitrouli, A Polymenopoulos, Methods for Design of Balanced Boolean Functions Satisfying Strict Avalanche Criterion (SAC), 2003
- 31) E G Bardis, Nikolaos G. Bardis, A P Markovski, A K Spyropoulos, Security Analysis of Cryptographic Algorithms by means of Boolean Functions, 1999
- 32) E.G. Bardis, Nikolaos G. Bardis, A.P. Markovski, A.K. Spyropoulos, Design of boolean function from a great number of variables satisfying strict avalanche criterion, 1999
- 33) Nikolaos Doukas, Oleksandr P. Markovskyy, Nikolaos G. Bardis, Hash function design for cloud storage data auditing, 2019
- 34) Nikolaos Doukas, Nikolaos G. Bardis, Current trends in small vocabulary speech recognition for equipment control, 2017
- 35) Nikolaos Doukas, Nikolaos G. Bardis, Oleksandr P. Markovskyy, Task and Context Aware Isolated Word Recognition, 2017
- 36) Peter Stavroulakis, Oleksandr P. Markovskyy, Nikolaos G. Bardis, Nikolaos Doukas, Efficient zero – Knowledge identification based on one way Boolean transformations, 2011
- 37) Nikolaos G. Bardis, Alex Polymenopoulos, E. G. Bardis, Nikos E Mastorakis, HASH ALGORITHMS: A DESIGN FOR PARALLEL CALCULATIONS, 2003
- 38) A Polymenopoulos, Nikolaos G. Bardis, E G Bardis, N A Markovskaja, Perfect Hashing Using Linear Boolean Functions, 2002
- 39) Nikolaos G. Bardis, A Polymenopoulos, Nikos E Mastorakis, A P Leros, Nikolaos V. Karadimas, Topological Methods for Hash Algorithms Efficiency Increase, 2002
- 40) E G Bardis, Nikolaos G. Bardis. A P Markovski, A K Spyropoulos, High Storage Utilization of Hash Memory by Reducing of Information Redundancy for Hashing, 1999
- 41) Nikolaos G. Bardis, Secure, Green Implementation of Modular Arithmetic Operations for IoT and Cloud Applications, 2017
- 42) Oleksandr P. Markovskyy, Nikolaos G. Bardis, Nikolaos Doukas, Kirilenko S, Secure modular exponentiation in cloud systems, 2015
- 43) Nikolaos Doukas, Athanasios Drigas, Nikolaos G. Bardis, Nikolaos V. Karadima, Accessible Secure Information Society Applications via the Use of Optimised Cryptographic Calculations, 2013
- 44) Nikolaos Doukas, Athanasios Drigas, Nikolaos G. Bardis, Nikolaos V. Karadimas, Accessible Secure Information Society Applications via the Use of Optimised Cryptographic Calculations, 2013
- 45) Nikolaos G. Bardis, Athanasios Drigas, A Markovskyy, I Vrettaros, Accelerated Modular Multiplication Algorithm of Large Word Length Numbers with a Fixed Module, 2010
- 46) Nikolaos G. Bardis, Oleksandr P. Markovskyy, Nikolaos Doukas, A Method for Strict Remote User Identification Using non - Reversible Galois Field Transformations, 2017
- 47) Nikolaos G. Bardis, Nikolaos Doukas, Oleksandr P. Markovskyy, Zero-Knowledge Identification Method Based on Block Ciphers, 2017
- 48) Nikolaos G. Bardis, Oleksandr P. Markovskyy, Nikolaos Doukas, Athanasios Drigas, Fast implementation zero knowledge identification schemes using the Galois Fields arithmetic, 2012
- 49) Peter Stavroulakis, Oleksandr P. Markovskyy, Nikolaos G. Bardis, Nikolaos Doukas, Efficient zero – Knowledge identification based on one way Boolean transformations, 2011
- 50) Nikolaos G. Bardis, Nikolaos Doukas, Oleksandr P. Markovskyy, Athanasios Drigas, Two level efficient user authentication scheme, 2010.

Γ' Εξάμηνο

ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ & ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

Υποχρεωτικό Μάθημα Κατεύθυνσης

21. Ασφάλεια Δικτύων και Επικοινωνιών (1^η Κατεύθυνση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0025	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ασφάλεια Δικτύων και Επικοινωνιών		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	1.6	3.5
Εργασίες των σπουδαστών	1.4	3.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Γενικού Υποβάθρου
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Υλικό και Αρχιτεκτονική Ψηφιακών Συστημάτων, Υπολογιστικά Συστήματα (Παράλληλης Επεξεργασίας), Δίκτυα Επικοινωνίας Δεδομένων, Θεωρία Πληροφορίας και Προηγμένα Δίκτυα Επικοινωνιών, Γλώσσες Προγραμματισμού (C, MatLab)
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=51

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα θα μπορεί:

- (1) να κατανοήσει βασικές και σύνθετες αρχές ασφάλειας δικτύων καθώς και πλήθους πρωτοκόλλων ασφαλείας που διέπουν την επικοινωνία μεταξύ στοιχείων του δικτύου,
- (2) να υπολογίζει χρόνους ασφαλούς μετάδοσης και διάδοσης πακέτων δεδομένων από άκρο σε άκρο,
- (3) να σχεδιάζει ασφαλή δίκτυα τοπικής και ευρείας περιοχής
- (4) να υλοποιεί σημεία ασφαλούς δικτύωσης και ασφαλούς επικοινωνίας μεταξύ hosts με χρήση sockets
- (5) να σχεδιάζει ασφαλείς ιεραρχικές δομές δικτύων ευρείας κλίμακας και να υλοποιεί αλγορίθμους ασφαλούς δρομολόγησης.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Λήψη αποφάσεων	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Αυτόνομη εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Ομαδική εργασία	.....
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άλλες...
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

Το μάθημα αυτό αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων ικανοτήτων εκ μέρους του φοιτητή:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση ποιοτικών/ποσοτικών/χωρικών δεδομένων, με τη χρήση και των απαραίτητων υπολογιστικών τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Ασφάλεια Δικτύων Επικοινωνιών
 - Επιθέσεις
 - Εννοιολογική θεμελίωση όρων αδυναμία συστήματος και απειλής
 - Τύποι επιθέσεων - ορισμοί
 - Κατηγορίες συμμετρικών κρυπτοσυστημάτων
 - Ανασκόπηση
 - PGP
 - Viruses
 - Συστήματα Δικτυακής Προστασίας -Firewalls
 - Συστήματα ανίχνευσης (και ανάλυσης) επιθέσεων
- 2) Ασφάλεια επιπέδου Internet.
- 3) Ασφάλεια επιπέδου Μεταφοράς.
- 4) Ασφάλεια επιπέδου Εφαρμογής.
- 5) Ασφάλεια υπεράνω του επιπέδου Εφαρμογής.
- 6) Συγκριτική αξιολόγηση λύσεων. Εφαρμογές.
- 7) Μοντέλα Ασφάλειας κινητού κώδικα: Java, ActiveX, SafeTcl.
- 8) Τεχνολογίες Προστασίας Ιδιωτικότητας και Αωνυμίας:
 - Cookies,
 - Anonymous Browsing,
 - Anonymous Publishing.
- 9) Τεχνολογίες Λογοκρισίας στον Παγκόσμιο Ιστό.
- 10) Συστήματα Αυθεντικοποίησης σε Κατανεμημένα Περιβάλλοντα.
- 11) Συστήματα Ασφαλών Ηλεκτρονικών Πληρωμών.
- 12) Ανάλυση και Διαχείριση Επικινδυνότητας Πληροφοριακού Συστήματος
- 13) Αυτόνομη Κυβερνοασφάλεια
 - Μάθηση με επίβλεψη (supervised learning - learning from examples)
 - Μάθηση χωρίς επίβλεψη (unsupervised learning- learning from observations)
 - Ενισχυτική μάθηση (reinforcement learning)
 - Εξελικτική Μάθηση (evolutonary learning)
 - Μηχανική Μάθηση (machine learning)
 - ▷ Γραμμική Παλινδρόμηση,

- ▷ Λογιστική Παλινδρόμηση
- ▷ Πολυωνυμική Παλινδρόμηση
- PALANTIR (Practical Autonomous Cyberhealth for resilient SMEs & Microenterprises).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Δραστηριότητα</th> <th style="text-align: center;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td> <td style="text-align: center;">39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Συγγραφή προαιρετικών εργασιών</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td> <td style="text-align: center;">39</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Εργασία</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Εργαστήριο</td> <td style="text-align: center;">39</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Σύνολο Μαθήματος</td> <td style="text-align: center;">132 διδακτικές ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)	Συγγραφή προαιρετικών εργασιών	10	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	39	Εργασία	5	Εργαστήριο	39	Σύνολο Μαθήματος	132 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)														
Συγγραφή προαιρετικών εργασιών	10														
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	39														
Εργασία	5														
Εργαστήριο	39														
Σύνολο Μαθήματος	132 διδακτικές ώρες														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Σειρά εργασιών και Ασκήσεων που ζητείται από τους φοιτητές να παραδώσουν, στις οποίες πρέπει να εργαστούν ατομικά για την επίλυση προβλημάτων ▷ Γραπτή Εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ▷ Προφορική Εξέταση (αιτιολόγηση τμήματος των απαντήσεων της γραπτής εξέτασης) 														

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Chris Sanders and Jason Smith: Applied Network Security Monitoring: Collection, Detection, and Analysis 1st Edition, 496 pages, ISBN-10 : 0124172083, ISBN-13 : 978-0124172081, Syngress; 1st edition (December 19, 2013)
2. Yi Qian; Feng Ye; Hsiao-Hwa Chen: Security in Wireless Communication Networks, Wiley-IEEE Press, 2022
3. William Stallings Network Security Essentials :Application And Standards, 6th Edition, ISBN-10 : 9789352866601, ISBN-13 : 978-9352866601, Pearson India (October 6, 2016)
4. Roza Dastres, Mohsen Soori: A Review in Recent Development of Network Threats and Security Measures, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03128076/document>

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 1) IEEE Communications Surveys & Tutorials, <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=9739>
- 2) IEEE Transactions on Network and Service Management (IEEE TNSM), <https://www.comsoc.org/publications/journals/ieee-tnsm>
- 3) Security and Communication Networks, <https://www.hindawi.com/journals/scn/>
- 4) Security and Communication Networks, <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/19390122>
- 5) International Journal of Communication Networks and Information Security (IJCNIS), <https://www.ijcnis.org/index.php/ijcnis>
- 6) International Journal of Computer Networks and Communications Security (IJCNCS), <https://ijcnis.org/>
- 7) Transactions on Networks and Communications, <https://journals.scholarpublishing.org/index.php/TNC/about>
- 8) Computer Networks and Communications, <https://ojs.wiserpub.com/index.php/CNC/about>

Γ' Εξάμηνο

ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ & ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ

Μάθημα Επιλογής

22. Κρυπτογραφία Ελλειπτικών Καμπυλών
(1^η Κατεύθυνση & 1^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0026	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κρυπτογραφία Ελλειπτικών Καμπυλών		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις	1.6	3.5
Εργασίες των σπουδαστών	1.4	3.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

Αρχές Κρυπτογραφίας και Κωδικοποίησης,
Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα,
Υπολογιστική Θεωρία Αριθμών και Ανώτερη Άλγεβρα,
Γλώσσες Προγραμματισμού (C, MatLab)

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

<https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=38>

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα θα μπορεί:

- (1) να κατανοεί και να αξιοποιεί πλήρως τις βασικές και σύνθετες έννοιες που παρέχουν τα αλγοριθμικά σχήματα της κρυπτογραφίας των ελλειπτικών καμπυλών,
- (2) να σχεδιάζει αλγορίθμους χαμηλής πολυπλοκότητας και υψηλής ασφάλειας με βάση τους αλγορίθμους και τα πλεονεκτήματα της κρυπτογραφίας των ελλειπτικών καμπυλών
- (3) να μελετά προβλήματα της θεωρίας των ελλειπτικών καμπυλών και
- (4) να αντιμετωπίζει συναφή μαθηματικά προβλήματα χρησιμοποιώντας μεθόδους των ελλειπτικών καμπυλών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες...

.....

Το μάθημα αυτό αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων ικανοτήτων εκ μέρους του φοιτητή:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση ποιοτικών/ποσοτικών/χωρικών δεδομένων, με τη χρήση και των απαραίτητων υπολογιστικών τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Νόμος πρόσθεσης επί κυβικής
- 2) Ελλειπτικές Καμπύλες επί πεπερασμένων σωμάτων, Ισογένειες.
- 3) Το Θεώρημα του Hasse.
- 4) Ο αλγόριθμος του Schoof.
- 5) Supersingular Ελλειπτικές Καμπύλες.
- 6) Κρυπτογραφικά σχήματα επί των ελλειπτικών καμπυλών.
- 7) Το πρόβλημα του διακριτού λογαρίθμου.
- 8) Διγραμμικά ζευγαρώματα επί των Ελλειπτικών Καμπύλων , Ζευγαρώματα των Weil και Tate-Lichtenbaum.
- 9) Επίθεση MOV επί του Διακριτού Λογάριθμου.
- 10) Κρυπτοσυστήματα και Ψηφιακές Υπογραφές με την χρήση των ζευγαρωμάτων.
- 11) Κρυπτογραφία βασισμένη στην ταυτότητα.
- 12) Παραγοντοποίηση ακεραίων με ελλειπτικές καμπύλες.
- 13) Πιστοποίηση πρώτου με ελλειπτικές καμπύλες.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td><td>39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)</td></tr><tr><td>Συγγραφή προαιρετικών εργασιών</td><td>39</td></tr><tr><td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td><td>39</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>117 διδακτικές ώρες</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)	Συγγραφή προαιρετικών εργασιών	39	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	39	Σύνολο Μαθήματος	117 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)										
Συγγραφή προαιρετικών εργασιών	39										
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	39										
Σύνολο Μαθήματος	117 διδακτικές ώρες										

<p align="center">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στη</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Συγγραφή σειράς Εργασιών και Ασκήσεων που ζητείται από τους φοιτητές να παραδώσουν, στις οποίες πρέπει να εργαστούν ατομικά για την επίλυση προβλημάτων ▷ Γραπτή Εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ▷ Προφορική Εξέταση (αιτιολόγηση τμήματος των απαντήσεων της γραπτής εξέτασης)
--	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Darrel Hankerson: Alfred Menezes and Scott Vanstone: Guide to Elliptic Curve Cryptography, 332 pages, ISBN 0-387-95273-X, Springer-Verlag, 2004, <http://tomlr.free.fr/Math%E9matiques/Math%20Complete/Cryptography/Guide%20to%20Elliptic%20Curve%20Cryptography%20-%20D.%20Hankerson,%20A.%20Menezes,%20S.%20Vanstone.pdf>
2. Dale Husemoller: Elliptic Curves, Second Edition, With Appendices by Otto Forster, Ruth Lawrence, and Stefan Theisen, 510 pages, ISBN 0-387-95490-2, Springer, Graduate Texts in Mathematics 111, 2004, <https://people.math.rochester.edu/faculty/doug/otherpapers/Husemoller.pdf>
3. Bjorn Poonen: Lectures on rational points on curves, 118 pages, March 5, 2006 version, Department of Mathematics, University of California, Berkeley, CA 94720-3840, USA, <https://math.mit.edu/~poonen/papers/curves.pdf>
Kenneth H. Rosen: Elliptic Curves - Number Theory and Cryptography, 524 pages, ISBN 978-1-4200-7146-7, 2nd Edition, Chapman & Hall / CRC, Taylor & Francis Group, LLC, 2008, <https://people.cs.nctu.edu.tw/~rjchen/ECC2012S/Elliptic%20Curves%20Number%20Theory%20And%20Cryptography%20n.pdf>
4. Joseph H. Silverman: The Arithmetic of Elliptic Curves, Second Edition, 522 pages, ISBN 978-0-387-09493-9, e-ISBN 978-0-387-09494-6, Springer, Graduate Texts in Mathematics 106, 2009, <https://www.math.ens.psl.eu/~benoit/refs/Silverman.pdf>
5. Thomas R. Shemanske: Modern Cryptography and Elliptic Curves, 250 pages, ISBN: 9781470435820, American Mathematical Society, 2017, <https://www.maa.org/press/maa-reviews/modern-cryptography-and-elliptic-curves>

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 1) Joppe W. Bos, J. Alex Halderman, Nadia Heninger, Jonathan Moore and Michael Naehrig: Elliptic Curve Cryptography in Practice, <https://eprint.iacr.org/2013/734.pdf>
- 2) Neal Koblitz: Elliptic Curve Cryptosystems, Mathematics of Computation, Volume 48, Number 177 January 1987, pages 203-209, <https://www.ams.org/journals/mcom/1987-48-177/S0025-5718-1987-0866109-5/S0025-5718-1987-0866109-5.pdf>
- 3) Neal Koblitz, Victor S. Miller: Elliptic Curve Cryptography, Journal of Number Theory, Volume 131, Issue 5, Pages 781-984, May 2011
- 4) Olga Shevchuk: Introduction to elliptic curve cryptography, 20 August 2020, <https://math.uchicago.edu/~may/REU2020/REUPapers/Shevchuk.pdf>
- 5) Jeremy Wohlwend: Elliptic Curve Cryptography: Pre and Post Quantum, https://math.mit.edu/~apost/courses/18.204-2016/18.204_Jeremy_Wohlwend_final_paper.pdf

- Εξωτερικοί Σύνδεσμοι:

- [1]. Elliptic Curves at Stanford University, <https://crypto.stanford.edu/pbc/notes/elliptic/>
- [2]. Interactive introduction to elliptic curves and elliptic curve cryptography with Sage, by Maike Massierer and the CrypTool team, <https://web.archive.org/web/20120301091325/http://sagenb.org/home/pub/1126/>
- [3]. <https://github.com/nakov/Practical-Cryptography-for-Developers-Book/blob/master/asymmetric-key-ciphers/ecc-encryption-decryption.md>
- [4]. https://pycryptodome.readthedocs.io/en/latest/src/public_key/ecc.html
- [5]. <https://blog.boot.dev/cryptography/elliptic-curve-cryptography/>

Γ' Εξάμηνο

ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ & ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ

Μάθημα Επιλογής

23. Κώδικες Διόρθωσης Λαθών και Κρυπτογραφία
(1^η Κατεύθυνση & 1^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0027	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κώδικες Διόρθωσης Λαθών και Κρυπτογραφία		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις	1.6	3.5
Εργασίες των σπουδαστών	1.4	3.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

Αρχές Κρυπτογραφίας και Κωδικοποίησης,
Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα,
Υπολογιστική Θεωρία Αριθμών και Ανώτερη Άλγεβρα,
Γλώσσες Προγραμματισμού (C, MatLab)

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

<https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=40>

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι κώδικες διόρθωσης λαθών χρησιμοποιούνται ευρέως σε συστήματα επικοινωνίας και αποθήκευσης δεδομένων. Τέτοιοι κώδικες εισάγουν με συστηματικό τρόπο κατάλληλο πλεονασμό στα δεδομένα, ούτως ώστε οι αρχικές πληροφορίες να μπορούν να ανακτηθούν, ακόμα και μετά την ενδεχόμενη αλλοίωσή τους.

Το μάθημα είναι αφιερωμένο στις μαθηματικές πτυχές της θεωρίας κωδίκων ανίχνευσης και διόρθωσης λαθών.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/φοιτήτριες θα είναι σε θέση να:

- Αντιλαμβάνονται τις τεχνικές ανάπτυξης κωδίκων που να επιτρέπουν την ανίχνευση ή/και τη διόρθωση σφαλμάτων μετάδοσης σε μηνύματα που διέρχονται μέσω ενός μη ασφαλούς διαύλου.

- Κατανοούν τη σχέση της αποκωδικοποίησης μέγιστης πιθανοφάνειας με την αποκωδικοποίηση ως προς την πλησιέστερη κωδικολέξη.
- Διακρίνουν τις βασικές κατηγορίες κωδίκων διόρθωσης λαθών, τις σχέσεις μεταξύ των κατηγοριών αυτών, καθώς και τις τεχνικές κατασκευής τους.
- Αναγνωρίζουν πώς η δυνατότητα αναγνώρισης/διόρθωσης λαθών ενός γραμμικού κώδικα σχετίζεται με τους αντίστοιχους γεννήτορες πίνακες και πίνακες ελέγχου.
- Κατανοούν τη σημασία των κυκλικών κωδίκων και να εφαρμόζουν τους σχετικούς αλγορίθμους αποκωδικοποίησης.
- Γνωρίζουν επιμέρους κατηγορίες κωδίκων διόρθωσης λαθών, όπως τους κώδικες BCH, τους κώδικες του Goppa κ.α. και να εφαρμόζουν κατά περίπτωση τις σχετικές τεχνικές κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησης.
- Έχουν την απαραίτητη εξοικείωση με το μαθηματικό υπόβαθρο της θεωρίας κωδίκων.
- Προσεγγίζουν και να κατανοούν ερευνητικά άρθρα της επιστημονικής αυτής περιοχής.
- Να χρησιμοποιούν τις γνώσεις που έχουν αποκτήσει στο σχεδιασμό και την ανάλυση κρυπτογραφικών σχημάτων, αλλά και στην επιστημονική τους έρευνα γενικότερα.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Απαραίτητων τεχνολογιών	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Λήψη αποφάσεων	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Αυτόνομη εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Ομαδική εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	.....
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

Το μάθημα αυτό αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων ικανοτήτων εκ μέρους του φοιτητή:

- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Μαθηματική σκέψη και ανάλυση
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων
- Αυτόνομη εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητα 1^η : Εισαγωγή/Βασικές έννοιες.

Γενικό μοντέλο συστήματος επικοινωνίας.
Κωδικοποίηση πληροφορίας / αποκωδικοποίηση.
Παραδείγματα κωδίκων διόρθωσης λαθών.
Απόσταση Hamming.
Ελάχιστη απόσταση κώδικα.
Αποκωδικοποίηση μέγιστης πιθανοφάνειας / αποκωδικοποίηση ως προς την πλησιέστερη λέξη.
Ικανότητα ανίχνευσης και διόρθωσης λαθών. Ισοδυναμία κωδίκων.

Ενότητα 2^η : Πεπερασμένα σώματα.

Επεκτάσεις και αυτομορφισμοί σωμάτων.
Δακτύλιος πολυωνύμων.
Πεπερασμένα σώματα ως σώματα ριζών πολυωνύμων.
Υποσώματα πεπερασμένου σώματος.
Ανάγωγα πολυώνυμα με συντελεστές από πεπερασμένα σώματα.
Ρίζες της μονάδας επί πεπερασμένων σωμάτων.
Κυκλοτομικά σύμπλοκα.

Ενότητα 3^η : Γραμμικοί κώδικες.

Διανυσματικοί χώροι πάνω σε πεπερασμένα σώματα.
Γεννήτορες πίνακες γραμμικού κώδικα.
Συστηματικός κώδικας.
Ισοδυναμία γραμμικών κωδίκων.
Κωδικοποίηση μηνύματος.
Πίνακας ελέγχου.
Δυϊκοί / αυτοδυϊκοί κώδικες.
Βάρος κωδικολέξης / υπολογισμός ελάχιστης απόστασης γραμμικού κώδικα.
Αποκωδικοποίηση με πίνακα Slepian
Σύμπλοκα.
Αποκωδικοποίηση με χρήση συνδρόμων.

Ενότητα 4^η :**Φράγματα στη θεωρία κωδίκων.**

Κύριο πρόβλημα θεωρίας κωδίκων.
 Βέλτιστος κώδικας.
 Κάτω φράγματα (φράγμα επικάλυψης σφαιρών, φράγμα Gilbert-Varshamov).
 Φράγμα Hamming και τέλει κώδικες (κώδικες Hamming, κώδικες Simplex, κώδικες Golay).
 Φράγμα Singleton.
 Κώδικες Μέγιστης Απόστασης (MDS-κώδικες).
 Φράγμα Plotkin.
 Φράγμα Griesmer.

Ενότητα 5^η :**Μετασκευές γραμμικών κωδίκων.**

Μετασκευή γραμμικών κωδίκων (επέκταση, σύμπτυξη, σμίκρυνση, αύξηση, κατασκευή (u,u+v) κλπ.).
 Κώδικες των Reed-Muller.
 Αυτομορφισμοί κωδίκων - ισοδύναμοι γραμμικοί κώδικες.
 Γραμμικοί κώδικες ως προς υποσώματα.

Ενότητα 6^η :**Κυκλικοί κώδικες.**

Πολύωνυμο ελέγχου κυκλικού κώδικα.
 Κυκλικοί κώδικες και ρίζες της μονάδας.
 Αδύναμος γεννήτορας κυκλικού κώδικα.
 Κωδικοποίηση με κυκλικό κώδικα.
 Αποκωδικοποίηση κυκλικού κώδικα.

Ενότητα 7^η :**Κυκλικοί κώδικες ειδικής μορφής.**

Κώδικες BCH.
 Αποκωδικοποίηση κωδίκων BCH με τους αλγόριθμους των Peterson-Gorenstein-Zierler και Berlekamp-Welch.
 Συμβατικοί και γενικευμένοι κώδικες των Reed-Solomon.
 Εναλλασσόμενοι κώδικες.
 Οι κώδικες των Hamming και Golay ως κυκλικοί κώδικες.

Ενότητα 8^η :**Κώδικες του Goppa.**

Γενικευμένοι κώδικες των Reed-Solomon.
 Πολύωνυμο εντοπισμού λάθους.
 Πολύωνυμο εκτίμησης λάθους.
 Αλγόριθμος αποκωδικοποίησης.

Ενότητα 9^η :**Κρυπτοσύστημα του McEliece.**

Δημόσιο κλειδί.
 Ιδιωτικό κλειδί.
 Κρυπτογράφηση / αποκρυπτογράφηση.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<table border="1" data-bbox="635 1713 1417 2033"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td> <td>39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας και παραδειγμάτων</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Προετοιμασία και επίλυση ασκήσεων.</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασίας</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>139 διδακτικές ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)	Μελέτη θεωρίας και παραδειγμάτων	30	Προετοιμασία και επίλυση ασκήσεων.	40	Συγγραφή εργασίας	30	Σύνολο Μαθήματος	139 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)												
Μελέτη θεωρίας και παραδειγμάτων	30												
Προετοιμασία και επίλυση ασκήσεων.	40												
Συγγραφή εργασίας	30												
Σύνολο Μαθήματος	139 διδακτικές ώρες												

<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στη</p> <ul style="list-style-type: none"> • γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου με επίλυση προβλημάτων (20%). • γραπτές εργασίες/ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (60%). • παρουσίαση ερευνητικού paper (20%). <p>Προσέτι</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στους φοιτητές. ○ Επίσης, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων της τελικής εξέτασης αναγράφεται σε αυτά. ○ Οι φοιτητές μπορούν να έχουν ενημέρωση για τις επιμέρους βαθμολογίες τους, να δουν το γραπτό τους, καθώς επίσης να λάβουν διευκρινίσεις σχετικά με αυτές, αφού επισημανθούν τα όποια λάθη τους.
---	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Δ.Α. Βάρσος, *Μία εισαγωγή στην αλγεβρική θεωρία κωδίκων*. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα. Αθήνα, 2015.
2. S. Ball, *A course in algebraic error-correcting codes*. Birkhäuser, 2020.
3. E.R. Berlekamp, *Algebraic Coding Theory*. Laguna Hills, CA: Aegean Park Press, 1984.
4. J. Bierbrauer, *Introduction to Coding Theory*, 2nd edn. Chapman and Hall/CRC Press, 2016.
5. J.I. Hall, *Notes on Coding Theory*. www.math.msu.edu/~jhall.
6. R. Hamming, *Coding and Information Theory (2nd Edition)*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1986.
7. R. Hamming, Error Detecting and Error Correcting Codes, *Bell Systems Technical Journal*, 2 (1950) 147-160.
8. R. Hill, *A First Course in Coding Theory*. Oxford University Press, Oxford, 1986.
9. C.W. Huffman and V. Pless, *Fundamentals of Error-Correcting Codes*. Cambridge University Press, 2003.
10. J. Justesen and T. Hoholdt, *A Course In Error-Correcting Codes*. European Mathematical Society, 2004.
11. R. Lidl and H. Niederreiter, *Introduction to finite fields and their applications*. Cambridge University Press, 2000.
12. S. Lin and D. J. Costello, Jr., *Error Control Coding: Fundamentals and Applications*. Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1983.
13. J.H van Lint, *Introduction to coding theory (3rd Edition)*. Springer 1998.
14. R.J. McEliece, *Finite Fields for Computer Scientists and Engineers*. Kluwer Academic Publishers, Boston, 1987.
15. F.J. MacWilliams and N.J.A. Sloane, *The Theory of Error-Correcting Codes*. Elsevier, Amsterdam, 1997.
16. V. Pless, *Introduction to the Theory of Error-Correcting Codes*. Wiley, New York, 1998.
17. O. Pretzel, *Error-Correcting Codes and Finite Fields*. Oxford University Press, Oxford, 1992.
18. S. Roman, *Coding and Information Theory*. Springer-Verlag, 1992.
19. S. A. Vanstone and P. C. van Oorschot, *An Introduction to Error Correcting Codes with Applications*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1989.
20. L. Vermani, *Elements of Algebraic Coding Theory*. Chapman and Hall, London, 1996.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- [1]. IEEE Transactions on Communications
- [2]. IEEE Transactions on Information Theory
- [3]. Designs, Codes and Cryptography
- [4]. Communication and Computing (AAECC Journal)
- [5]. Information and Control
- [6]. SIAM Journal of Control
- [7]. Journal of Combinatorial Theory
- [8]. Problems of Information Transmission

Γ' Εξάμηνο

ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ & ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ

Μάθημα Επιλογής

24. Κβαντική Κρυπτογραφία (1^η Κατεύθυνση & 1^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0028	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κβαντική Κρυπτογραφία		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	1.6	3.5
Εργασίες των σπουδαστών	1.4	3.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

Υπολογιστική Θεωρία Αριθμών και Ανώτερη Άλγεβρα,
Γλώσσες Προγραμματισμού (C, MatLab)

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

<https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=36>

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα είναι αφιερωμένο στις μαθηματικές πτυχές της θεωρίας κωδίκων ανίχνευσης και διόρθωσης λαθών. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/φοιτήτριες θα είναι σε θέση:

- Να κατανοεί βασικά σχήματα των Κβαντικών Αλγορίθμων, της Κβαντικής Επικοινωνίας και της Κβαντικής Κρυπτογραφίας, όπως αυτές εφαρμόζονται μέσα από το πλαίσιο της Κβαντομηχανικής
- Να επιλέγει κατάλληλες (κβαντικές) μεθόδους για την υλοποίηση της Κβαντικής Επικοινωνίας και Κβαντικής Κρυπτογραφίας
- Να ερμηνεύει τα αποτελέσματα των Κβαντικών Αλγορίθμων, της Κβαντικής Επικοινωνίας και της Κβαντικής Κρυπτογραφίας
- Να χρησιμοποιεί εξειδικευμένα λογισμικά πακέτα Κβαντικών Αλγορίθμων, Κβαντικής Επικοινωνίας και Κβαντικής Κρυπτογραφίας
- Να λαμβάνει αποφάσεις σχετικά με προβλήματα Κβαντικών Αλγορίθμων, Κβαντικής Επικοινωνίας και Κβαντικής Κρυπτογραφίας, συν-υπολογίζοντας πληθώρα πρακτικών και θεωρητικών παραμέτρων

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Λήψη αποφάσεων	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Αυτόνομη εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Ομαδική εργασία	.....
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άλλες...
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....

Το μάθημα αυτό αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων ικανοτήτων εκ μέρους του φοιτητή:

- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Μαθηματική σκέψη και ανάλυση
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων
- Αυτόνομη εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση ποιοτικών/ποσοτικών/χωρικών δεδομένων, με τη χρήση και των απαραίτητων κβαντικών τεχνολογιών
- Ενημερωμένη λήψη αποφάσεων σύνθετων προβλημάτων Κβαντικών Αλγορίθμων, Κβαντικής Επικοινωνίας και Κβαντικής Κρυπτογραφίας
- Ανάλυση προβλημάτων και σύνθετη προσέγγιση στην επίλυση προβλημάτων Κβαντικών Αλγορίθμων, Κβαντικής Επικοινωνίας και Κβαντικής Κρυπτογραφίας
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών περί της Κβαντικής Επικοινωνίας και Κβαντικής Κρυπτογραφίας
- Σχεδιασμός και διαχείριση των κβαντικών αλγορίθμων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΚΒΑΝΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΤΟΝ ΚΒΑΝΤΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΚΒΑΝΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

Τα Μαθηματικά αξιώματα της Κβαντομηχανικής
Η σημειογραφία του συμβολισμού bra-ket
Κβαντική κατάσταση και qubit
Κβαντική μέτρηση
Κβαντικές πράξεις
Πολλαπλές κβαντικές καταστάσεις
Παρατηρήσιμα μεγέθη
Ιδιοκαταστάσεις

ΠΥΛΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ QUBITS

Πύλες διαχείρισης ενός qubit
Πύλες διαχείρισης πολλαπλών qubits

ΚΒΑΝΤΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ

Παράδειγμα (Κύκλωμα αντιγραφής qubit;)
Παράδειγμα (Κύκλωμα καταστάσεων Bell)
Παράδειγμα (Κβαντική τηλεμεταφορά)

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΚΒΑΝΤΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ

Ορισμός και βασικές ιδιότητες των κβαντικών υπολογισμών
Γραφική αναπαράσταση κβαντικών υπολογισμών
Χρήσιμες ειδικές περιπτώσεις

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΚΒΑΝΤΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ, ΚΒΑΝΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ, ΚΒΑΝΤΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ, ΚΒΑΝΤΙΚΟΙ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΚΒΑΝΤΙΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ FOURIER

ΚΒΑΝΤΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

ΚΒΑΝΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

ΚΒΑΝΤΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

ΚΒΑΝΤΙΚΟΙ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ

ΚΒΑΝΤΙΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ FOURIER

3^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΚΒΑΝΤΙΚΟΥΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΚΒΑΝΤΙΚΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥΣ

Ο ΤΡΟΠΟΣ ΤΑΧΕΙΑΣ ΕΠΙΛΥΣΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΚΒΑΝΤΙΚΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

Αναπαράσταση κβαντικών υπερθέσεων

Ο τρόπος επίλυσης υπολογιστικών προβλημάτων με κβαντικούς υπολογισμούς
Ταχεία επίλυση προβλημάτων με κβαντικούς υπολογισμούς

ΟΙ ΚΒΑΝΤΙΚΟΙ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ DEUTSCH-JOSZA και GROVER

Ο κβαντικός αλγόριθμος Deutsch-Jozsa

Το πρόβλημα Deutsch-Jozsa
Κβαντική διαδικασία Deutsch-Jozsa
Κβαντικός αλγόριθμος Deutsch-Jozsa

Ο κβαντικός αλγόριθμος Grover

Αναζήτηση Grover
Κβαντική διαδικασία Grover
Κβαντικός αλγόριθμος Grover

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΦΑΣΗΣ, ΤΑΞΗ ΥΠΟΛΟΙΠΟΥ ΚΑΙ Ο ΚΒΑΝΤΙΚΟΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ SHOR

Εκτίμηση φάσης

Τάξη υπολοίπου ενός ακεραίου

Εύρεση της τάξης ακεραίου με τη μέθοδο του Shor

Ο κβαντικός αλγόριθμος παραγοντοποίησης του Shor

Από την εύρεση τάξης στην παραγοντοποίηση

Το πλαίσιο εργασίας του αλγορίθμου του Shor για την παραγοντοποίηση των ακεραίων

4^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΤΗΛΕΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΚΒΑΝΤΙΚΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΤΗΛΕΜΕΤΑΦΟΡΑ

Περιγραφή του πρωτοκόλλου

Θεωρητική Προσέγγιση

Το Θεώρημα της μη-επικοινωνίας
Το Θεώρημα της μη-κλωνοποίησης
Ανταλλαγή διεμπλοκής (Entanglement swapping)

Πειραματικές εκτιμήσεις

Πώς εκτελείται μια μέτρηση της κατάστασης Bell
Πιστότητα
Πλατφόρμες και Τηλεμεταφορές

ΜΟΝΤΕΛΟ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΚΒΑΝΤΙΚΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

Νέα προσέγγιση του αλγορίθμου Deutsch-Jozsa

Παραδείγματα αναπαράστασης κυκλωμάτων
Πειραματική εφαρμογή

Καθολικές κβαντικές πύλες

Οι εναδιαίες πύλες δύο επιπέδων είναι καθολικές
Οι πύλες ενός qubit και CNOT είναι καθολικές
Η \bar{U} -ελεγχόμενη πύλη
Διακριτά σύνολα καθολικών πράξεων

5^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ;

ΥΠΕΝΘΥΜΙΣΗ: QUBITS και ΒΑΣΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

ΟΙ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΟΨΕΙΣ ΤΩΝ ΣΧΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΚΒΑΝΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΛΑΣΗΣ 1

Κβαντική τηλεμεταφορά

Κβαντική τηλεμεταφορά με βάση διεμπλεγμένες ορθογώνιες και μη ορθογώνιες καταστάσεις

ΟΙ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΟΨΕΙΣ ΤΩΝ ΣΧΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΚΒΑΝΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΛΑΣΗΣ 2

BB84 και άλλα πρωτόκολλα της QKD

Ασφαλής άμεση κβαντική επικοινωνία

Κβαντικός διάλογος (QD)

Ελεγχόμενος κβαντικός διάλογος (CQD)

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΘΟΡΥΒΟΥ ΣΤΑ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΚΒΑΝΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Θόρυβος απόσβεσης πλάτους

Θόρυβος απόσβεσης φάσης

Η πιστότητα ως ποσοτικό μέτρο της επίδρασης του θορύβου

ΝΕΕΣ ΚΒΑΝΤΙΚΕΣ ΠΥΛΕΣ ΚΑΙ ΚΒΑΝΤΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ

Υπενθύμιση: Βασικές κβαντικές πύλες του ενός qubit

Υπενθύμιση: Βασικές κβαντικές πύλες των δύο qubits

Άλλες κβαντικές πύλες

Το κύκλωμα EPR

Χρήσιμα οπτικά εξαρτήματα για την οπτική κατασκευή κβαντικών πυλών

ΚΒΑΝΤΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΠΟΥ ΒΑΣΙΖΕΤΑΙ ΣΕ ΥΠΕΡΑΓΩΓΙΜΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΚΒΑΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΕΜΒΟΛΗΣ

IBM QX2

IBM QX4

Κβαντικός υπολογιστής IBM που βασίζεται στη διαχείριση δεκαέξι κβαντικών bits

Η ΒΑΣΙΚΗ ΙΔΕΑ ΤΗΣ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΒΑΝΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

6^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΒΕΛΤΙΣΤΟΥ ΣΧΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΒΑΝΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ n-QUBITS

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΤΗΛΕΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ n- QUBITS ΜΕ m ΑΓΝΩΣΤΟΥΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ

Τηλεμεταφορά κατάστασης τύπου $|\psi\rangle = \alpha|x_i\rangle + \beta|x_j\rangle$

ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗ ΚΑΙ ΑΜΦΙΔΡΟΜΗ ΤΗΛΕΜΕΤΑΦΟΡΑ ΜΕ ΒΕΛΤΙΣΤΟ ΠΟΡΟ

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΗΣ ΚΒΑΝΤΙΚΗΣ ΤΗΛΕΜΕΤΑΦΟΡΑΣ (ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΤΟΝ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΚΒΑΝΤΙΚΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΗ ΤΗΣ IBM)

ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΤΗΛΕΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΟΚΤΩ QUBITS ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΒΕΛΤΙΣΤΟΥΣ ΚΒΑΝΤΙΚΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ

Η πλήρης διαδικασία τηλεμεταφοράς

ΤΗΛΕΜΕΤΑΦΟΡΑ ΕΝΟΣ QUBIT ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΔΙΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΕΣ ΜΗ ΟΡΘΟΓΩΝΙΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Διεμπλεγμένες μη ορθογώνιες καταστάσεις

Τηλεμεταφορά με χρήση διεμπλεγμένης μη ορθογώνιας κατάστασης

Επίδραση του θορύβου στη μέση πιστότητα

Συμπέρασμα

7^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΚΒΑΝΤΙΚΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΠΑΓΙΔΕΣ PAUL

ΗΜΙΑΤΟΝΙΑΝ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΨΥΞΗΣ ΜΕ ΛΕΪΖΕΡ

Ψύξη Doppler

Ψύξη της πλευρικής ζώνης (sideband cooling)

Ψύξη με ηλεκτρομαγνητικά επαγόμενα διαφάνεια

Αντήχηση Fano

ΠΡΑΞΕΙΣ ΚΒΑΝΤΙΚΩΝ ΠΥΛΩΝ

Η πύλη Cirac-Zoller

Η Πύλη Mølmer-Sørensen

Σύνθετες Πύλες

ΚΒΑΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΕΙΣ

Ψηφιακή Κβαντική Προσομοίωση

Ο αλγόριθμος του Grover ως μία κβαντική προσομοίωση

Προσομοίωση γενικών μη τοπικών όρων

Επίτευξη μοριακών ενεργειών

Αναλογικοί κβαντικοί προσομοιωτές

Ψυχρά άτομα

Παγιδευμένα ιόντα

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΥΠΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΒΑΝΤΙΚΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

Αδιαβατικός κβαντικός υπολογισμός

Το αδιαβατικό θεώρημα

Ισοδυναμία με το μοντέλο κυκλώματος κβαντικού υπολογισμού

Κβαντική ανόπτηση

Κλασική έναντι κβαντικής ανόπτησης

Κβαντικός υπολογισμός βασισμένος στη μέτρηση

Κβαντικός υπολογισμός διά τηλεμεταφοράς

Πράξεις Clifford

Μονόδρομος κβαντικός υπολογισμός

Τοπολογικός κβαντικός υπολογισμός

Φυσική υποστήριξη

Συστήματα φορτιακής ροής

Μη-Αβελιανοί τοπολογικοί μετασχηματισμοί

Κβαντικό φαινόμενο Hall

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Δυναμική απεικόνιση

Η εξίσωση Nakajima-Zwanzig equation

Master εξίσωση και προσέγγιση Born-Markov

Αποσυνοχή ελευθέρων υποχώρων

Δυναμική αποσύνδεση

8^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ. Η ΓΕΝΙΚΗ ΜΟΡΦΗ ΕΝΟΣ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ ΚΒΑΝΤΙΚΗΣ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΣΗΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τι είναι η κβαντική κρυπτογράφηση
Πώς λειτουργεί η κβαντική κρυπτογράφηση
Γιατί η κβαντική κρυπτογράφηση είναι σημαντική
Γιατί η Κβαντική Κρυπτογραφία είναι κρίσιμη για την ασφάλεια του δικτύου
Ποια είναι η διαφορά μεταξύ της μετα-κβαντικής κρυπτογράφησης και της κβαντικής κρυπτογράφησης
Καταγραφή των σπουδαιότερων εταιρειών κβαντικής κρυπτογραφίας

ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΒΑΝΤΙΚΗΣ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑΣ

Γενικά περί της διανομής κβαντικού κλειδιού
Γιατί προτιμάται η χρήση του συστήματος κβαντικής κρυπτογραφίας για τη μετάδοση ενός κλειδιού και όχι το ίδιο το μήνυμα
Κβαντική κρυπτογραφία και μάσκα μιας χρήσης

Η ΓΕΝΙΚΗ ΜΟΡΦΗ ΕΝΟΣ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ ΚΒΑΝΤΙΚΗΣ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΣΗΣ

Κατάσταση Έναρξης
Μετάδοση πληροφοριών
Ανίχνευση κατασκόπων και αποδεικτικά στοιχεία ασφαλείας
Υπολειμματικές μυστικές πληροφορίες
Εξαγωγή κλειδιού

Συμφωνία

Ενίσχυση απορρήτου

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΚΒΑΝΤΙΚΗΣ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑΣ

Το πρωτόκολλο BB84

Πόλωση φωτονίου

Το μη συνεκτικό φως

Αναπαράσταση καταστάσεων πόλωσης

Φορμαλισμός του Jones

Παράμετροι Stokes

Η σωματιδιακή προσέγγιση

Αρχή λειτουργίας του Πρωτοκόλλου BB94

Πόλωση και μέτρο

Περιγραφή της λειτουργίας του Πρωτοκόλλου BB94

Εξήγηση της λειτουργίας του Πρωτοκόλλου BB94

Ασφάλεια του Πρωτοκόλλου BB94

Ιδιότητες της Ασφάλειας

Επίθεση PNS και διαχειρίσεις του διαύλου

Εκτέλεση του Πρωτοκόλλου BB94

9^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΚΒΑΝΤΙΚΗΣ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΣΗΣ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΑ ΣΤΗΝ ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ HEISENBERG

Η ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ HEISENBERG

ΤΟ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ BB84

Πόλωση φωτονίου

Το μη συνεκτικό φως

Αναπαράσταση καταστάσεων πόλωσης

Φορμαλισμός του Jones

Παράμετροι Stokes

Η σωματιδιακή προσέγγιση

Αρχή λειτουργίας του Πρωτοκόλλου BB94

Πόλωση και μέτρο

Περιγραφή της λειτουργίας του Πρωτοκόλλου BB94

Εξήγηση της λειτουργίας του Πρωτοκόλλου BB94

Ασφάλεια του Πρωτοκόλλου BB94

Ιδιότητες της Ασφάλειας

Επίθεση PNS και διαχειρίσεις του διαύλου

Εκτέλεση του Πρωτοκόλλου BB94

ΤΟ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ B92

Πόλωση και αβεβαιότητα

Ανταλλαγή κλειδιού

Ανίχνευση κατασκοπείας

Εισαγωγή σφαλμάτων

Σφάλματα που σχετίζονται με την κατασκοπεία

Σφάλματα που σχετίζονται με την αλληλεπίδραση με το περιβάλλον

Ανίχνευση σφαλμάτων

Άλλοι τύποι επιθέσεων

ΑΛΛΑ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΑ ΣΤΗΝ ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑ

10^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΚΒΑΝΤΙΚΗΣ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΣΗΣ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΑ ΣΤΗΝ ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΔΙΕΜΠΛΟΚΗ

ΤΟ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ Ε91

Πόλωση και διεμπλοκή

Ανταλλαγή κλειδιού

Ανίχνευση κατασκοπείας

Εισαγωγή σφαλμάτων

Ανίχνευση σφαλμάτων

Άλλοι τύποι επιθέσεων

ΔΙΕΜΠΛΕΓΜΕΝΕΣ ΕΚΔΟΧΕΣ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ BB84

Το Πρωτόκολλο BBM92

Κβαντική κρυπτογραφία έξι διεμπλεγμένων καταστάσεων φωτονίων

Το Πρωτόκολλο SARG04

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Διανομή Κβαντικού Κλειδιού με θορυβώδη κανάλια - Ενίσχυση απορρήτου

Διανομή Κβαντικού Κλειδιού με πρακτικό εξοπλισμό - Επίθεση διαίρεσης αριθμού φωτονίων (PNS Attack)

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΚΡΥΠΤΑΝΑΛΥΣΗ

ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΚΡΥΠΤΑΝΑΛΥΣΗ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ ΔΕΣΜΗΣ

Ο αλγόριθμος Grover και ο αλγόριθμος Brassard, Høyer, Tapp

Κρυπτανάλυση με χρήση αλγόριθμου Grover

Απλό σχέδιο επίθεσης

Ακριβής αριθμός βημάτων για κρυπτανάλυση

Ευρετικές μέθοδοι

Αξιολόγηση δύναμης με χρήση του αλγόριθμου Brassard, Høyer, Tapp

Αξιολόγηση ισχύος των κρυπτογράφων μπλοκ

Υπολογισμός των πιθανοτήτων

Αριθμός δοκιμών

ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΚΡΥΠΤΑΝΑΛΥΣΗ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ ΕΛΛΕΙΠΤΙΚΩΝ ΚΑΜΠΥΛΩΝ

Χρήση του Κβαντικού Υπολογιστή για Σπάσιμο Κρυπτοσυστημάτων Ελλειπτικής Καμπύλης

Ενυπόστατη κβαντική κρυπτανάλυση δυαδικών ελλειπτικών καμπυλών

Εκτιμήσεις κβαντικών πόρων για τον υπολογισμό διακριτών λογαρίθμων ελλειπτικής καμπύλης

ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΚΡΥΠΤΑΝΑΛΥΣΗ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ ΚΑΤΑΚΕΡΜΑΤΙΣΜΟΥ

Στήλη κρυπτολογίας - Κβαντική κρυπτανάλυση συναρτήσεων κατακερματισμού και συναρτήσεων άνευ αρπάγης

Κρυπτανάλυση των συναρτήσεων κατακερματισμού MD4 και RIPEMD

ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΚΡΥΠΤΑΝΑΛΥΣΗ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ ΚΕΚΑΛΥΜΕΝΩΝ ΔΟΜΩΝ

Κβαντική Κρυπτανάλυση κεκαλυμμένων γραμμικών συναρτήσεων

ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΚΡΥΠΤΑΝΑΛΥΣΗ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ ΣΧΗΜΑΤΩΝ FEISTEL

Επίθεση κβαντικής ανάκτησης κλειδιού σε δομές Feistel

ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΚΡΥΠΤΑΝΑΛΥΣΗ

Κβαντική Διαφορική Κρυπτανάλυση

Κβαντική διαφορική κρυπτανάλυση σε κρυπτογράφηση δέσμης

Κβαντική Γραμμική Κρυπτανάλυση

12^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΜΕΤΑΚΒΑΝΤΙΚΗ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ. ΜΙΑ ΣΥΝΤΟΜΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

ΜΕΤΑΚΒΑΝΤΙΚΗ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ ΒΑΣΙΣΜΕΝΗ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΩΝ ΚΩΔΙΚΩΝ

ΜΕΤΑΚΒΑΝΤΙΚΗ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ ΒΑΣΙΣΜΕΝΗ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΚΑΤΑΚΕΡΜΑΤΙΣΜΟΥ

Το σύστημα υπογραφής ασφαλούς προώθησης XMSS

ΜΕΤΑΚΒΑΝΤΙΚΗ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ ΒΑΣΙΣΜΕΝΗ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΤΩΝ

Μετακβαντική Κρυπτογραφία δικτυωτών για το Διαδίκτυο

Ιδεώδη δικτυωτά και μάθηση με σφάλματα υπεράνω δακτυλίων

Πιστοποιημένη ανταλλαγή κλειδιών από ιδεώδη δικτυωτά

Πρακτική κρυπτογραφία βασισμένη σε δικτυωτά: Σχέδιο υπογραφής για εμφυτευμένα συστήματα

ΠΟΛΥΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ

Το πολυμεταβλητό πολυωνυμικό σχήμα υπογραφής RAINBOW

Ευαπόδεικτη ασφάλεια του συστήματος υπογραφής UOV υπό άμεσες επιθέσεις

ΜΕΤΑΚΒΑΝΤΙΚΗ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ ΒΑΣΙΣΜΕΝΗ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΩΝ ΕΛΛΕΙΠΤΙΚΩΝ ΚΑΜΠΥΛΩΝ

Κρυπτογραφία ισογένειας υπέρ-ασυνήθων ελλειπτικών καμπυλών

13^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗ ΜΕΤΑΚΒΑΝΤΙΚΗ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ (SECURITY & POST-QUANTUM CRYPTOGRAPHY)

ΕΥΑΠΟΔΕΙΚΤΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

ΑΣΥΜΠΤΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΕΣ

- Σχήματα Ψηφιακής Υπογραφής
- Μηχανισμός εγκλωβισμού ενός κλειδιού
- Αποδείξεις Μηδενικής Γνώσης

ΕΚΠΤΩΣΕΙΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

ΜΟΝΤΕΛΟ ΚΒΑΝΤΙΚΗΣ ΤΥΧΑΙΑΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ

- Επίτευξη χρησιμοδοτούμενης πρόσβασης
- Συναθροιστικό πλάτος κβαντικών ερωτημάτων
- Το Λήμμα της Μονόδρομης Απόκρυψης
- Αναζήτηση αρχετύπων προεικόνων

ΕΝΗΜΕΡΟΤΗΤΑ ΑΡΧΕΤΥΠΩΝ ΠΡΟΕΙΚΟΝΩΝ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση												
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"><thead><tr><th><i>Δραστηριότητα</i></th><th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td><td>39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)</td></tr><tr><td>Μελέτη θεωρίας και παραδειγμάτων</td><td>30</td></tr><tr><td>Προετοιμασία και επίλυση ασκήσεων.</td><td>40</td></tr><tr><td>Συγγραφή εργασίας</td><td>30</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>139 διδακτικές ώρες</td></tr></tbody></table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)	Μελέτη θεωρίας και παραδειγμάτων	30	Προετοιμασία και επίλυση ασκήσεων.	40	Συγγραφή εργασίας	30	Σύνολο Μαθήματος	139 διδακτικές ώρες
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>												
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)												
Μελέτη θεωρίας και παραδειγμάτων	30												
Προετοιμασία και επίλυση ασκήσεων.	40												
Συγγραφή εργασίας	30												
Σύνολο Μαθήματος	139 διδακτικές ώρες												
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην</p> <ul style="list-style-type: none">Εκπόνηση 8 (οκτώ) φροντιστηριακών εργασιών με συνδυαστικά προβλήματα προερχόμενα από την ύλη 8 (οκτώ) διαλέξεων (εκάστη βαθμολογούμενη με άριστα τις 0.5 μονάδες)Εκπόνηση 1 (μίας) γραπτής εργασίας σχετικά με τη θεωρητική ύλη του μαθήματος και το υλικό από όλες τις διαλέξεις του μαθήματος (βαθμολογούμενη με άριστα τις 3 μονάδες)Επίλυση 3 (τριών) άγνωστων προβλημάτων, προερχόμενων από αντίστοιχες 3(τρεις) διαφορετικές διαλέξεις του μαθήματος (έκαστο βαθμολογούμενο με άριστα τη μονάδα). <p>Διευκρινίζεται ότι</p> <ul style="list-style-type: none">Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στους φοιτητές.Επίσης, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων της τελικής εξέτασης αναγράφεται σε αυτά.Οι φοιτητές μπορούν να έχουν ενημέρωση για τις επιμέρους βαθμολογίες τους, να δουν το γραπτό τους, καθώς επίσης να λάβουν διευκρινίσεις σχετικά με αυτές, αφού επισημανθούν τα όποια λάθη τους.												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1]. Aaronson Scott: Quantum Computing since Democritus, Cambridge University Press, Online ISBN: 9780511979309, Number of Pages: XXX+370, April 2013, DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511979309>
- [2]. Bernhardt Chris: Quantum Computing for Everyone, The MIT Press, ISBN: 9780262539531, September 8, 2020
- [3]. Cerrillo Javier: Physics of Quantum Computation, Sommersemester 2016, Technische Universität Berlin
- [4]. Faugère Jean-Charles: Gröbner Bases: a Tools for Cryptology, PolSys - INRIAUPMC ECRYPT II Summer School on Tools 2012
- [5]. Hidary Jack D.: Quantum Computing: An Applied Approach, Springer Cham, ISBN: 978-3-030-23922-0, eBook ISBN:978-3-030-23922-0, Number of Pages: XIX+379, 2019, DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-23922-0>
- [6]. Nielsen Michael A. and Chuang Isaac L.: Quantum Computation and Quantum Information, Cambridge University Press, 2010, <http://mmrc.amss.cas.cn/tlb/201702/W020170224608149940643.pdf>
- [7]. Shurcliff William: Polarized Light: Production and Use, chapter 8 Mueller Calculus and Jones Calculus, Harvard University Press, 1966, page 109.
- [8]. Sutor Robert: Dancing with Qubits: How quantum computing works and how it can change the world, Packt> Birmingham-Mumbai, ISBN-13: 978-1838827366, Number of Pages: 516, November 2019

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- [1]. Anshel Iris, Atkins Derek, Goldfield Dorian and Gunnells Paul E.: Post Quantum Group Theoretic Cryptography, 2016, <https://verify.com/wp-content/uploads/2017/01/SecureRF-GTDL-Quantum-Resistant-12-16.pdf>
- [2]. Agrawal Shweta: Post Quantum Cryptography: An Introduction, 2019, <http://www.cse.iitm.ac.in/~shwetaag/papers/PQC.pdf>
- [3]. Banegas Gustavo, Bernstein Daniel J., Hoof Iggy van and Lange Tanja: Concrete quantum cryptanalysis of binary elliptic curves, IACR transactions on cryptographic hardware and embedded systems 1(2021), 451-472, DOI:10.46586/tches.v2021.i1.451-472, <https://eprint.iacr.org/2020/1296.pdf>
- [4]. Beullens Ward, D'Anvers Jan-Pieter, Hülsing Andreas T., Lange Tanja, Panny Lorenz, de Saint Guilhem Cyprien and Smart Nigel P.: Post-Quantum Cryptography. Current state and quantum mitigation, ENISA (European Union Agency for Cybersecurity), March 2021, v2, DOI: 10.2824/92307, https://www.enisa.europa.eu/publications/post-quantum-cryptography-current-state-and-quantum-mitigation/at_download/fullReport
- [5]. Bennett Charles H.: Quantum Cryptography Using Nonorthogonal States, Physical Review Letters 68(21), (25 May 1992), 3121-3124, https://www.infoamerica.org/documentos_pdf/bennett1.pdf
- [6]. Bennett Charles H. and Brassard Gilles: Quantum cryptography: Public key distribution and coin tossing, Theoretical Computer Science, 560 (2014) 7–11, <https://core.ac.uk/download/pdf/82447194.pdf>
- [7]. Bennett Charles H., Brassard Gilles and Mermin N. David: Quantum Cryptography without Bell's Theorem, Physical Review Letters 68(5), (3 February 1992), 557-559
- [8]. Bernstein Daniel J.: Introduction to post-quantum cryptography, in: Bernstein, D.J., Buchmann, J., Dahmen, E. (eds) Post-Quantum Cryptography. Springer, Berlin, Heidelberg, https://doi.org/10.1007/978-3-540-88702-7_1, <http://diyhl.us/~bryan/papers2/security/cryptography/Introduction%20to%20post-quantum%20cryptography%20-%20Bernstein.pdf>
- [9]. Bernstein Daniel J., Hopwood Daira, Hülsing Andreas, Lange Tanja, Niederhagen Ruben, Papachristodoulou Louiza, Schneider Michael, Schwabe Peter and Wilcox-O'Hearn Zooko: SPHINCS: Practical Stateless Hash-Based Signatures, in E. Oswald and M. Fischlin (Eds.): EUROCRYPT 2015, Part I, LNCS 9056, pp. 368–397, 2015, DOI: 10.1007/978-3-662-46800-5_15, <https://eprint.iacr.org/2014/795.pdf>
- [10]. Bernstein Daniel J. and Lange Tanja: Post-quantum cryptography - dealing with the fallout of physics success, IACR Cryptology, eprint Archive, 2017, <http://cr.yp.to/papers/fallout-20170409.pdf>
- [11]. Boneh Dan and Lipton Richard J.: Quantum Cryptanalysis of Hidden Linear Functions (Extended Abstract), in: Coppersmith, D. (eds) Advances in Cryptology — CRYPTO' 95. CRYPTO 1995, Lecture Notes in Computer Science, vol. 963. Springer, Berlin, Heidelberg, https://doi.org/10.1007/3-540-44750-4_34, https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/3-540-44750-4_34.pdf
- [12]. Bonnetain Xavier: Hidden Structures and Quantum Cryptanalysis, Thèse de doctorat d'informatique, dirigée par María Naya-Plasencia, Sorbonne Université, École doctorale Informatique, Télécommunications et Électronique (Paris), Inria de Paris / Équipe-projet SECRETAL Id: tel-02400328, <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02400328v2>, Submitted on 11 Sep 2020, <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02400328v2/document>
- [13]. Brassard Gilles, Høyer Peter and Tapp Alain: Cryptology Column Quantum Cryptanalysis of Hash and Claw-Free Functions Sigact News 28 (2) (1997), 14 – 19, <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/261342.261346>
- [14]. Buchmann Johannes, Dahmen Erik and Hülsing Andreas: XMSS – A Practical Forward Secure Signature Scheme Based on Minimal Security Assumptions, in B.-Y. Yang (Ed.): PQCrypto 2011, LNCS 7071, pp. 11-29, 2011, DOI: 10.1007/978-3-642-25405-5_8, <https://eprint.iacr.org/2011/484.pdf>
- [15]. Bulygin Stanislav, Petzoldt Albrecht and Buchmann Johannes: Towards Provable Security of the Unbalanced Oil and Vinegar Signature Scheme under Direct Attacks, in: Gong, G., Gupta, K.C. (eds) Progress in Cryptology - INDOCRYPT 2010. INDOCRYPT 2010. Lecture Notes in Computer Science, vol. 6498, 2010, Springer, Berlin, Heidelberg, https://doi.org/10.1007/978-3-642-17401-8_3, <https://eprint.iacr.org/2010/420.pdf>
- [16]. Chakraborty Olive: Design and Cryptanalysis of Post-Quantum Cryptosystems, HAL Id: tel-03135217, Submitted on 12 Feb 2021, pages 220, <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-03460923v2/document>

- [17]. Charemza Michal: Examples of Quantum Circuit Diagrams, April 2006, https://warwick.ac.uk/fac/sci/physics/research/cfsa/people/pastmembers/charemzam/pastprojects/mcharemza_quant_circ.pdf
- [18]. De Feo Luca, Jao David and Plût Jérôme: Towards Quantum-Resistant Cryptosystems from Supersingular Elliptic Curve Isogenies, *Journal of Mathematical Cryptology*, 8 (2014), 209-214, DOI 10.1515/jmc-2012-0015, <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/jmc-2012-0015/html>. Also in: Yang, BY. (eds) *Post-Quantum Cryptography*. PQCrypto 2011. Lecture Notes in Computer Science, vol. 7071, 2011, Springer, Berlin, Heidelberg, https://doi.org/10.1007/978-3-642-25405-5_2
- [19]. Deutsch David and Jozsa Richard: Rapid solution of problems by quantum computation, *Proc. R. Soc. Lond. A* 439 (1992), 553-558, <https://www.isical.ac.in/~rcbose/internship/lectures2016/rt08deutschjozsa.pdf>
- [20]. Ding Jintai and Schmidt Dieter: Rainbow, a New Multivariable Polynomial Signature Scheme, in: Ioannidis, J., Keromytis, A., Yung, M. (eds) *Applied Cryptography and Network Security*. ACNS 2005. Lecture Notes in Computer Science, vol 3531. Springer, Berlin, Heidelberg, https://doi.org/10.1007/11496137_12, <https://typeset.io/pdf/rainbow-a-new-multivariable-polynomial-signature-scheme-zr46jijweh.pdf>
- [21]. Dong Xiaoyang, Li Zheng and Wang Xiaoyun: Quantum cryptanalysis on some Generalized Feistel Schemes, *Science China Information Sciences* 62 (2019), Article Number 22501, doi: <https://doi.org/10.1007/s11432-017-9436-7>, <https://eprint.iacr.org/2017/1249.pdf>
- [22]. Dong Xiaoyang and Wang Xiaoyun: Quantum key-recovery attack on Feistel structures, *Science China Information Sciences* 61 (2018), Article Number 102501, doi: <https://doi.org/10.1007/s11432-017-9468-y>, <https://eprint.iacr.org/2017/1199.pdf>
- [23]. Eastin Bryan, Flammia Steven T.: Q-circuit Tutorial, 2004, <https://arxiv.org/abs/quant-ph/0406003>
- [24]. Eicher Jodie and Opoku Yaw: Using the Quantum Computer to Break Elliptic Curve Cryptosystems, Technical Report, University of Richmond, Richmond, Virginia, 7-29-1997, 28 pages, <https://scholarship.richmond.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1009&context=mathcs-reports>
- [25]. Enzer Daphna G., Hadley Phillip G., Hughes Richard J., Peterson Charles G. and Kwiat Paul G.: Entangled-photon six-state quantum cryptography, *New Journal of Physics* 4 (2002), 45.1–45.8, <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1367-2630/4/1/345/pdf>
- [26]. EUROCRYPT 2005: Proceedings of the 24th annual international conference on Theory and Applications of Cryptographic Techniques, May 2005, LNCS 3494, pp 1–18, https://doi.org/10.1007/11426639_1, https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/11426639_1.pdf
- [27]. Fehr Serge: Quantum Cryptography, *Foundations of Physics* 40 (2010), 494–531, DOI 10.1007/s10701-010-9408-4
- [28]. Fung Chi-Hang Fred, Tamaki Kiyoshi and Lo Hoi-Kwong: On the performance of two protocols: SARG04 and BB84, <https://arxiv.org/abs/quant-ph/0510025v2>
- [29]. Gómez-Muñoz José Luis: Quantum Computing Circuits, May 2011, <https://homepage.cem.itesm.mx/jgomez/quantum/v7qcircuits.pdf>
- [30]. Griffiths Robert B.: Unitary Dynamics and Quantum Circuits, Version of 20 January 2014., <https://quantum.phys.cmu.edu/QCQI/qitd323.pdf>
- [31]. Güneysu Tim, Lyubashevsky Vadim and Pöppelmann Thomas: Practical Lattice-Based Cryptography: A Signature Scheme for Embedded Systems, in: Prouff, E., Schaumont, P. (eds) *Cryptographic Hardware and Embedded Systems – CHES 2012*. CHES 2012. Lecture Notes in Computer Science, vol 7428. Springer, Berlin, Heidelberg, https://doi.org/10.1007/978-3-642-33027-8_31, https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-642-33027-8_31.pdf
- [32]. Haitjema Mart: A Survey of the Prominent Quantum Key Distribution Protocols, <https://www.cse.wustl.edu/~jain/cse571-07/ftp/quantum/#bb84>
- [33]. Heyse Stefan: Post Quantum Cryptography: Implementing Alternative Public Key Schemes on Embedded Devices. Preparing for the Rise of Quantum Computers, Dissertation for the degree of Doktor-Ingenieur of the Faculty of Electrical Engineering and Information Technology at the Ruhr-University Bochum, Bochum, Germany, 2013, <https://informatik.rub.de/wp-content/uploads/2021/11/thesis-stefan-heyse.pdf>
- [34]. Hogg Tad: Solving Highly Constrained Search Problems with Quantum Computers, *Journal of Artificial Intelligence Research* 10 (1999), 39-66, <https://arxiv.org/pdf/1105.5459.pdf>
- [35]. Huelsing Andreas, Butin Denis, Gazdag Stefan-Lukas, Rijneveld Joost and Mohaisen Aziz: XMSS: eXtended Merkle Signature Scheme, Internet Research Task Force (IRTF), volume 8391, 2018, pp.1-74, <https://www.rfc-editor.org/rfc/pdf/rfc8391.txt.pdf>
- [36]. Jaques Samuel and Schanck John M.: Quantum cryptanalysis in the RAM model: Claw-finding attacks on SIKE, in: Boldyreva, A., Micciancio, D. (eds) *Advances in Cryptology – CRYPTO 2019*. CRYPTO 2019. Lecture Notes in Computer Science (LNCS), vol 11692. Springer, Cham, https://doi.org/10.1007/978-3-030-26948-7_2, <https://eprint.iacr.org/2019/103.pdf>
- [37]. Kaplan Marc, Leurent Gaëtan, Leverrier Anthony and Naya-Plasencia Maria: On the Security of Symmetric Key Ciphers against Quantum Adversaries, 2015
- [38]. Kaplan Marc, Leurent Gaëtan, Leverrier Anthony and Naya-Plasencia Maria: Quantum Differential and Linear Cryptanalysis, <https://arxiv.org/abs/1510.05836>, HAL Id: hal-01237242, <https://hal.inria.fr/hal-01237242>, Submitted on 13 Jan 2017
- [39]. Li Hong-Wei and Yang Li: Quantum Differential Cryptanalysis to the Block Ciphers, in W. Niu et al. (Eds.): ATIS 2015, CCIS 557, pp. 44–51, 2015, DOI: 10.1007/978-3-662-48683-2_5, <https://arxiv.org/abs/1511.08800#:~:text=Quantum%20differential%20cryptanalysis%20to%20the%20block%20ciphers%20Hong-Wei,there%20still%20some%20limitations%20in%20traditional%20differential%20cryptanalysis>
- [40]. Li Hui and Yang Li: Quantum key recovery attack on SIMON32/64, *Cybersecurity* (2021) 4:23, <https://doi.org/10.1186/s42400-021-00089-3>, <https://arxiv.org/abs/2012.08321>
- [41]. Li Yanjun, Lin Hao, Liang Meng and Sun Ying: A new quantum cryptanalysis method on block cipher Camellia, *IET Information Security* 15(6) (5 October 2021), 487-495, <https://ietresearch.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1049/ise2.12037>
- [42]. Lü Xin and Ma Zhi: Quantum Information Security Protocols and Quantum Coding Theory, Eighth ACIS International Conference on

- Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking, and Parallel/Distributed Computing (SNPD 2007), 2007, pp. 352-356, doi: 10.1109/SNPD.2007.476
- [43]. Lyubashevskyy Vadim, Peikert Chris and Regev Oded: On Ideal Lattices and Learning with Errors Over Rings, Journal of the ACM (Association for Computing Machinery (ACM)), 60(6), 2013, doi: 10.1145/2535925, pp 43, <https://typeset.io/pdf/on-ideal-lattices-and-learning-with-errors-over-rings-5dbzdtcjwk.pdf> . Also in Gilbert, H. (eds) Advances in Cryptology – EUROCRYPT 2010. EUROCRYPT 2010. Lecture Notes in Computer Science, vol 6110. Springer, Berlin, Heidelberg, https://doi.org/10.1007/978-3-642-13190-5_1
- [44]. McMaster William H.: Polarization and the Stokes Parameters, Am. J. Phys. 22 (1954), 351-362, doi:10.1119/1.1933744
- [45]. McMaster William H.: Matrix representation of polarization, Rev. Mod. Phys. 33 (1961), 8-27, doi:10.1103/RevModPhys.33.8
- [46]. Ni Boyu and Dong Xiaoyang: Improved quantum attack on Type-1 Generalized Feistel Schemes and Its application to CAST-256, Journal of Electronics & Information Technology, 42(2) (2020), 295-306, doi: 10.11999/JEIT190633 , <https://jeit.ac.cn/en/article/doi/10.11999/JEIT190633>
- [47]. Optipedia, SPIE Press books opened for your reference: Jones calculus, https://spie.org/publications/fg05_p57-61_jones_matrix_calculus?SSO=1
- [48]. Overbeck Raphael and Sendrier Nicolas: Code-based cryptography, in: Bernstein, D.J., Buchmann, J., Dahmen, E. (eds) Post-Quantum Cryptography. Springer, Berlin, Heidelberg, https://doi.org/10.1007/978-3-540-88702-7_4
- [49]. Paler Alexandru, Polian Ilia, Nemoto Kae and Devitt Simon J.: A Fully Fault-Tolerant Representation of Quantum Circuits, in: Krivine, J., Stefani, JB. (eds) Reversible Computation. RC 2015. Lecture Notes in Computer Science (LNCS), vol 9138. Springer, Cham, https://doi.org/10.1007/978-3-319-20860-2_9 , <https://arxiv.org/pdf/1509.03962.pdf>
- [50]. Peikert Chris: Lattice Cryptography for the Internet, IACR Cryptology ePrint Archive, 2014, 70 pages, <https://web.eecs.umich.edu/~cpeikert/pubs/suite.pdf>
- [51]. Pirandola Stefano, Eisert Jens, Weedbrook Christian, Furusawa Akira and Braunstein Samuel L: Advances in Quantum Teleportation, 28 May 2015, <https://arxiv.org/abs/1505.07831v1>
- [52]. Quantum phase, <https://quantum-computing.ibm.com/composer/docs/ixq/guide/introducing-qubit-phase>
- [53]. Roetteler Martin, Naehrig Michael, Svore Krysta M. and Lauter Kristin: Quantum Resource Estimates for Computing Elliptic Curve Discrete Logarithms, <https://arxiv.org/abs/1706.06752>
- [54]. Roy Pratik, Sahoo Saptarshi, Mandal Amit Kumar and Basu Indranil: Quantum Cryptography–A Theoretical Overview, Journal of Quantum Computing, 3(4) (2021), 151-160, DOI:10.32604/jqc.2021.019864, https://www.researchgate.net/publication/357782673_Quantum_Cryptography-A_Theoretical_Overview/link/61dfc1b34e4aff4a6439b975/download
- [55]. Savchenko Andrew: Quantum computing and post-quantum cryptography a gentle overview, FOSDEM 2017, <https://archive.fosdem.org/2017/schedule/event/quantum/attachments/slides/1774/export/events/attachments/quantum/slides/1774/pgc.pdf>
- [56]. Seth Maanav and Yadav Amit: Fundamentals of Quantum Key Distribution — BB84, B92 & E91 protocols, <https://medium.com/@qcgitr/fundamentals-of-quantum-key-distribution-bb84-b92-e91-protocols-e1373b683ead>
- [57]. Sjöqvist Erik: A new phase in quantum computation, <https://physics.aps.org/articles/v1/35>
- [58]. Szepieniec Alan: Mathematical and Provable Security Aspects of Post-Quantum Cryptography, Dissertation presented in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Engineering Science (PhD): Electrical Engineering, Supervisor: Prof. dr. ir. B. Preneel, Co-supervisor: Prof. dr. ir. F. Vercauteren, December 2018, KU Leuven
- [59]. Wang Xiaoyun, Lai Xuejia, Feng Dengguo, Chen Hui and Yu Xiuyuan: Cryptanalysis of the Hash Functions MD4 and RIPEMD, in R. Cramer (Ed.): EUROCRYPT 2005, LNCS 3494, pp. 1–18, 2005
- [60]. Wikipedia: Jones calculus, https://en.wikipedia.org/wiki/Jones_calculus
- [61]. Wikipedia: Mueller calculus, https://en.wikipedia.org/wiki/Mueller_calculus
- [62]. Wikipedia: Stokes parameters, https://en.wikipedia.org/wiki/Stokes_parameters
- [63]. Wohlwend Jeremy: Elliptic Curve Cryptography: Pre and Post Quantum, 2016, https://math.mit.edu/~apost/courses/18.204-2016/18.204_Jeremy_Wohlwend_final_paper.pdf . Also, in <https://docslib.org/doc/1350998/elliptic-curve-cryptography-pre-and-post-quantum>
- [64]. Yamamura Akihiro and Ishizuka Hirokazu: Quantum cryptanalysis of block ciphers, (Algebraic Systems, Formal Languages and Computations). 数理解析研究所講究録 1166 (2000), 235-243, <https://repository.kulib.kyoto-u.ac.jp/dspace/bitstream/2433/64334/1/1166-29.pdf>
- [65]. Zhang Jiang, Zhang Zhenfeng, Ding Jintai, Snook Michael and Dagdelen Özgür: Authenticated Key Exchange from Ideal Lattices, in: Oswald, E., Fischlin, M. (eds) Advances in Cryptology - EUROCRYPT 2015. EUROCRYPT 2015. Lecture Notes in Computer Science (LNCS), vol 9057. Springer, Berlin, Heidelberg, https://doi.org/10.1007/978-3-662-46803-6_24 , https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-662-46803-6_24.pdf
- [66]. Zhou Qing, Lu · Songfeng, Zhang Zhigang and Sun Jie: Quantum Differential Cryptanalysis, Quantum Information Process 14 (2015), 2101–2109, <https://doi.org/10.1007/s11128-015-0983-3> , <https://arxiv.org/abs/1811.09931v2>
- [67]. Zickert Frank: How To Solve A Problem With Quantum Computing, <https://towardsdatascience.com/how-to-solve-a-problem-with-quantum-computing-4b04f3f882d9>

Γ' Εξάμηνο

ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ & ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ

Μάθημα Επιλογής

25. Αναλυτικές Μέθοδοι στην Κρυπτογραφία
(1^η Κατεύθυνση & 1^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0029	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αναλυτικές Μέθοδοι στην Κρυπτογραφία		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις	1.6	3.5
Εργασίες των σπουδαστών	1.4	3.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

Υπολογιστική Θεωρία Αριθμών και Ανώτερη Άλγεβρα,
Γλώσσες Προγραμματισμού (C, MatLab)

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

<https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=71>

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι διδακτικοί - μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές βασικές και προχωρημένες γνώσεις της Κρυπτανάλυσης. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να χρησιμοποιεί κρυπταναλυτικές μεθόδους που βασίζονται στη:

- Γραμμική Κρυπτανάλυση
- Διαφορική Κρυπτανάλυση
- Άλγεβρική Κρυπτανάλυση
- Ολοκληρωτική Κρυπτανάλυση
- Στατιστική Κρυπτανάλυση

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Λήψη αποφάσεων	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Αυτόνομη εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Ομαδική εργασία	.....
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άλλες...
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα καλύπτει βασικά και προχωρημένα θέματα της Κρυπτανάλυσης. Περιγράφονται και αναλύονται

- Η Επιθετική Κρυπτογραφία: Κρυπτανάλυση
- η Γραμμική Κρυπτανάλυση,
- η Διαφορική Κρυπτανάλυση,
- η Αλγεβρική Κρυπτανάλυση,
- η Πολυδιάστατη Γραμμική Κρυπτανάλυση
- η Ολοκληρωτική Κρυπτανάλυση και
- η Στατιστική Κρυπτανάλυση.

— Ασκήσεις

— Χρήσιμα links:

<https://www.cryptool.org/en/ct2/downloads>

— Εργασίες 2022-23

1. Algebraic Techniques in Differential Cryptanalysis File
2. Markov Ciphers and Differential Cryptanalysis File
3. Multiple Differential Cryptanalysis - Theory and Practice File
4. Linear Cryptanalysis Method for DES Cipher

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας moodle. Ειδικότερα: Περιγραφή Μαθήματος, Ανακοινώσεις, Παροχή Υλικού, Συζητήσεις, Επίλυση Αποριών, κ.α.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.

Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Μελέτη υλικού/ Προετοιμασία για την επόμενη διάλεξη	25
Μελέτη και ανάλυση συνιστώμενης Βιβλιογραφίας	23
Ασκήσεις Εξάσκησης	13
Εργασία	20
Μελέτη για Γραπτή Εξέταση	30
Σύνολο Μαθήματος	150 διδακτικές ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά

Μέθοδος Αξιολόγησης: Οι φοιτητές αξιολογούνται με γραπτή εξέταση και εργασία. Η εργασία αξιολογείται και ανακοινώνεται στους φοιτητές. Δίδεται η δυνατότητα ανάλυσης της βαθμολογίας, τόσο του τελικού γραπτού όσο και της εργασίας, και αναβαθμολόγησης σε περίπτωση που κάποιος φοιτητής το επιθυμεί.

Αξιολόγηση	Αριθμός	Ποσοστό
Γραπτή εξέταση	1	70%
Εργασίες	1	30%

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1]. E. Biham, A. Shamir, Differential Cryptanalysis of the Data Encryption Standard, Springer-Verlag, 1993.
- [2]. W. Stallings, Cryptography and Network Security: Principles and Practices, 2nd ed., Prentice Hall, 1999.
- [3]. D.R. Stinson, Cryptography: Theory and Practice, CRC Press, 1995.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- [1]. E. Biham, A. Shamir, "Differential Cryptanalysis of DES-like Cryptosystems", Journal of Cryptology, vol. 4, no. 1, pp. 3-72, 1991.
- [2]. L. Knudsen, M.J.B. Robshaw, "Nonlinear Approximations in Linear Cryptanalysis", Advances in Cryptology - EUROCRYPT '96 (Lecture Notes in Computer Science no. 1070), Springer-Verlag, pp. 224-236, 1996.
- [3]. X. Lai, J. 1. Massey, S. Murphy, "Markov Ciphers and Differential Cryptanalysis", Advances in Cryptology - EUROCRYPT'91, Proceedings, LNCS 547, pp. 17-38, Springer-Verlag, Berlin, 1991.
- [4]. M. Matsui, Linear cryptanalysis method for DES cipher, in Advances in Cryptology - EUROCRYPT'93, Lecture Notes in Computer Science 765, Springer-Verlag, 1994, pp. 386-397.
- [5]. M. Matsui, The First Experimental Cryptanalysis of the Data Encryption Standard, Advances in Cryptology - CRYPTO '94 (Lecture Notes in Computer Science no. 839), Springer-Verlag, pp. 1-11, 1994.

Γ' Εξάμηνο

ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ & ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

2^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

Μάθημα Επιλογής

26. Ασφάλεια και Αξιοπιστία Υπολογιστικών Συστημάτων
(1^η Κατεύθυνση & 2^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0030	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ασφάλεια και Αξιοπιστία Υπολογιστικών Συστημάτων		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	1.6	3.5
Εργασίες των σπουδαστών	1.4	3.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Υπολογιστικά Συστήματα (Παράλληλης Επεξεργασίας)
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=52

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- να έχει κατανόηση βασικών αρχών ασφάλειας και αξιοπιστίας υπολογιστικών συστημάτων,
- να υπολογίζει την αξιοπιστία, τη διαθεσιμότητα και το μέσο χρόνο προ σφάλματος για σύνθετες τοπολογίες υπολογιστικών συστημάτων,
- να έχει κατανόηση αλγορίθμων επίλυσης προβλημάτων αξιοπιστίας σε αποκεντρωμένες εφαρμογές,
- να αναλύει με δομημένο τρόπο τους κινδύνους και τα σχέδια/ πολιτικές μετριασμού κινδύνου για σύνθετα υπολογιστικά συστήματα.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,
- Λήψη αποφάσεων,
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον,
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών και
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα καλύπτει βασικά και προχωρημένα θέματα Ασφάλειας και Αξιοπιστίας Υπολογιστικών Συστημάτων. Περιγράφονται και αναλύονται τα παρακάτω:

- Εισαγωγή στην Αξιοπιστία Συστημάτων και την Ανοχή Σφαλμάτων
- Υλικό και Ανοχή Σφαλμάτων
- Πλεονασμός Πληροφορίας
- Ικτνα Ανεκτικά σε Σφάλματα
- Λογισμικό με Ανοχή σε Σφάλματα - Checkpointing
- Συστατικά Ασφάλειας υπολογιστικών συστημάτων
- Πολιτικές ασφαλείας
- Διαχείριση ασφάλειας συστημάτων
- Εκτίμηση και ανάλυση κινδύνων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

Εξ αποστάσεως εκπαίδευση

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές

Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία ταχυδρομείου με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.

Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Συγγραφή εργασιών	12
Ώρες μελέτης φοιτητή	39
Σύνολο Μαθήματος	90 διδακτικές ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά

Μέθοδος Αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, επί της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις και τη σύγχρονη διεθνή επιστημονική βιβλιογραφία. Η διαδικασία αξιολόγησης έγκειται στην εκπόνηση δύο (2) εργασιών διευρυμένης μελέτης και παρουσίασης ερευνητικών δημοσιεύσεων από την πρόσφατη σχετική βιβλιογραφία στα πλαίσια του μαθήματος, επί των οποίων ακολουθεί συζήτηση.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Koren and C. Krishna, Fault-Tolerant Systems, Morgan Kaufmann
2. M.L. Shooman, Reliability of Computer Systems and Networks: Fault Tolerance, Analysis, and Design, Wiley.
3. D.P. Siewiorek and R.S. Swarz, Reliable Computer Systems: Design and Evaluation, A.K. Peters.
4. D.K. Pradhan (ed.), Fault Tolerant Computer System Design, Prentice-Hall.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 1) IEEE Transactions on Computers,
- 2) Future Generation Computer Systems, Elsevier
- 3) Blockchains: Research and Applications, Elsevier
- 4) Concurrency and Computation: Practice and Experience, Wiley

Γ' Εξάμηνο

ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ & ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

2^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

Μάθημα Επιλογής

27. Μαθηματική Θεωρία Κυβερνοχώρου & Μοντελοποίηση Κυβερνοασφάλειας (1^η Κατεύθυνση & 2^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0031	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μαθηματική Θεωρία Κυβερνοχώρου και Μοντελοποίηση Κυβερνοασφάλειας		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις	1.6	3.5
Εργασίες των σπουδαστών	1.4	3.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο κύριος σκοπός του Μαθήματος είναι να τεκμηριώσει ένα ολιστικό υπόβαθρο μοντελοποίησης και να δημιουργήσει μια αντίστοιχη μαθηματική θεωρία προκειμένου να παρέχει μια αυστηρή περιγραφή των επιθέσεων στον κυβερνοχώρο και της ασφάλειας στον κυβερνοχώρο. Η προορατικότητα (προβλεπτικότητα) της ασφάλειας στον κυβερνοχώρο είναι το κύριο και πρωταρχικό μέλημα της τρέχουσας ερευνητικής προσέγγισης. Το σημείο εκκίνησης είναι να προσδιοριστούν τα κρίσιμα πλεονεκτήματα του κυβερνοχώρου, να τα ορίσουμε με συνέπεια και να επεξεργαστούμε τους φορείς (τα διανύσματα) επίθεσης που μπορεί να τους επηρεάσουν. Έννοιες όπως συστατικό κόμβου, οι εκτιμήσεις και τα τρωτά σημεία τμημάτων ενός συστατικού κόμβου αποτελούν ακρογωνιαίους λίθους σε όλο το Μάθημα. Με βάση τις θεμελιώδεις έννοιες, μπορεί κανείς να οδηγηθεί να εξετάσει την έννοια της εποπτείας κόμβων και στη συνέχεια να δώσει τον ορισμό των επιδράσεων στον κυβερνοχώρο και από αυτόν τον ορισμό της κυβερνο-αλληλεπίδρασης.

Περιγράφουμε το σπέρμα της κυβερνοεπίθεσης που μπορεί να θεωρηθεί ως μια οικογένεια κυβερνο-αλληλεπιδράσεων με ιδιότητες συνοχής και εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από υποκειμενικούς σκοπούς, πληροφορίες ή/και εκτιμήσεις σχετικά με τις αποτιμήσεις και τα τρωτά σημεία των εμπλεκόμενων κόμβων. Γενικά, τα σπέρματα των κυβερνοεπιθέσεων διακρίνονται σε τρεις τύπους: τα σπέρματα των συσχετισμένων κυβερνοεπιθέσεων, τα σπέρματα των απόλυτων κυβερνοεπιθέσεων και τα σπέρματα των μερικών επιθέσεων στον κυβερνοχώρο. Αυτή η προσέγγιση παρέχει άμεση δυνατότητα αυστηρού προσδιορισμού των εννοιών της προληπτικής άμυνας στον κυβερνοχώρο και της προληπτικής προστασίας στον κυβερνοχώρο.

Απαριθμώντας και περιγράφοντας έναν μη εξαντλητικό κατάλογο φορέων επίθεσης, μελετώνται επαρκή προληπτικά μέτρα μετριασμού. Στη συνέχεια, αναπτύσσεται μια ολιστική μαθηματική προσέγγιση σε μια αυστηρή περιγραφή του τρόπου λειτουργίας των πρωταγωνιστών μίας Advanced Persistent Threat (APT) μέσω διαφόρων σεναρίων και σταδίων Cyber Kill Chain.

Η προσέγγιση εστιασμένη στην ΑPT δοκιμάζεται λόγω της ικανότητας, της υψηλής πρόθεσης και των δυνατοτήτων αυτών των παραγόντων, πιθανότατα χρησιμοποιώντας φορείς επίθεσης στο κατώφλι των αμυντικών οικοσυστημάτων.

Μελετώνται σχετικά στοιχεία Κυβερνο-Επιθέσεων που πραγματοποιούνται από φορείς της ΑPT και εξετάζονται προτάσεις ορισμένων τεχνικών (μέσω 5 σεναρίων) παρακολούθησης του τρόπου λειτουργίας αυτών των εξελιγμένων και μη γραμμικών φορέων στον κυβερνοχώρο. Οι τεχνικές κυνηγιού απειλών για αυτούς τους ικανούς και εξαιρετικά εξελιγμένους πρωταγωνιστές αναλύονται επίσης χρησιμοποιώντας την προσέγγιση Συστημάτων Ονομάτων Τομέα (Domain Name Systems, DNS).

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σχολισμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,
- Λήψη αποφάσεων,
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον,
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών και
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή
2. Γενικές Υποθέσεις και Βασικοί Συμβολισμοί, Σημειογραφία
3. Μαθηματικός Ορισμός του Κυβερνοχώρου
4. Εκτιμήσεις των Τμημάτων ενός Συστατικού Κόμβου
5. Τρωτότητες των Τμημάτων ενός Συστατικού Κόμβου
6. Εποπτεία Κόμβων
7. Κυβέρνο-επιδράσεις (cyber-effects)
8. Κυβέρνο- αλληλεπιδράσεις (cyber-interactions)
9. Συνεκτικές Διαδραστικές Οικογένειες (coherent interactive families)
10. Υποκειμενικότητα σε αλληλεπιδρούσες παραλλαγές σπερμάτων κυβερνοεπιθέσεων
 - 10.1 Σπέρματα συσχετισμένων Κυβερνοεπιθέσεων (Germs of Correlated Cyber-Attacks)
 - 10.2 Σπέρματα απόλυτων Κυβερνοεπιθέσεων (Germs of Absolute Cyber-Attacks)
 - 10.3 Σπέρματα μερικών (εν μέρει) επιθέσεων στον Κυβερνοχώρο (Germs of partial cyber-attacks)
11. Περιγραφή πλοηγήσεων στον Κυβερνοχώρο και Προστασία από απροσδόκητες Επιθέσεις
 - 11.1 Πλοήγηση στον Κυβερνοχώρο (Cyber navigations)
 - 11.2 Ανεπάρκεια Κυβερνοκόμβων (Inadequacy of Cyber Nodes)
 - 11.3 Μολυσμένοι Κυβερνοκόμβοι
 - 11.4 Επικίνδυνες πλοηγήσεις
 - 11.5 Προστασία κόμβων στον Κυβερνοχώρο από απρόσμενες (unplanned) επιθέσεις
12. Περιγραφή διαφόρων ειδών Κυβερνοεπιθέσεων και Προστασία από αυτές
 - 12.1 Παθητικές επιθέσεις στον Κυβερνοχώρο (Passive cyber-attacks)
 - 12.2 Προστατευόμενοι κόμβοι του Κυβερνοχώρου από παθητικές επιθέσεις
 - 12.3 Ενεργές επιθέσεις στον Κυβερνοχώρο (Active cyber-attacks)
 - 12.4 Προστατευόμενοι κόμβοι του Κυβερνοχώρου από ενεργές επιθέσεις
13. Προληπτική Κυβερνοάμυνα έναντι Κυβερνοεπιθέσεων
 - 13.1 Προληπτική συσχετισμένη άμυνα στον Κυβερνοχώρο έναντι σπερμάτων συσχετισμένων Κυβερνοεπιθέσεων
 - 13.2 Προληπτική απόλυτη άμυνα στον Κυβερνοχώρο έναντι σπερμάτων των απόλυτων Κυβερνοεπιθέσεων
 - 13.3 Προληπτική μερική άμυνα στον κυβερνοχώρο έναντι σπερμάτων μερικών (εν μέρει) επιθέσεων στον κυβερνοχώρο
 - 13.4 Προληπτική προστασία από σπέρματα μερικών (εν μέρει) κυβερνοεπιθέσεων
14. Στοιχεία Προληπτικής Κυβερνοάμυνας
 - 14.1 Γενικές Παρατηρήσεις
 - 14.2 Προληπτική άμυνα σε έναν Κυβερνο-Περίπατο (Proactive Defense in a Cyber-Walk)
 - 14.3 Ο Δείκτης Συσχέτισης (Correlation Indicator)
 - 14.4 Πρόληψη έναντι ομαλών Κυβερνο-επιθέσεων (Smooth Cyber-Attacks)
 - 14.5 Πρόληψη σε κλάσμα του Κυβερνοχώρου
 - 14.6 Προμήθεια πόρων σε κόμβους (Node Sourcing)
15. Μαθηματική Περιγραφή Αντιπροσωπευτικών Κυβερνοεπιθέσεων_(1)
 - 15.1 Επιτήδευση (Sophistication) Επιθέσεων στον Κυβερνοχώρο
 - 15.2 "Man in the Middle" Vs "Wiretapping Cyber Attacks"
 - 15.3 Επίθεση πρόσβασης (Access Attack)
 - 15.4 "Reconnaissance Attack"
 - 15.5 "Denial of Service (DoS) Attack" και "Distributed Denial of Service (DDoS) Attack"

16. Μαθηματική Περιγραφή Αντιπροσωπευτικών Κυβερνοεπιθέσεων_(2)

16.1

16.2 Σενάριο 1 κυνηγιού επίμονης προηγμένης απειλής (Advanced Persistent Threat (APT) Hunting)

16.3 Σενάριο 2 κυνηγιού επίμονης προηγμένης απειλής (Advanced Persistent Threat (APT) Hunting)

16.4 Σενάριο 3 κυνηγιού επίμονης προηγμένης απειλής (Advanced Persistent Threat (APT) Hunting)

16.5 Σενάριο 4 κυνηγιού επίμονης προηγμένης απειλής (Advanced Persistent Threat (APT) Hunting)

16.6 Σενάριο 5 κυνηγιού επίμονης προηγμένης απειλής (Advanced Persistent Threat (APT) Hunting)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Εξ αποστάσεως εκπαίδευση</p>												
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία ταχυδρομείου με τους φοιτητές.</p>												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="635 600 1054 633">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1054 600 1417 633">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="635 633 1054 723">Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td> <td data-bbox="1054 633 1417 723">39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="635 723 1054 757">Μελέτη θεωρίας και παραδειγμάτων</td> <td data-bbox="1054 723 1417 757">30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="635 757 1054 824">Προετοιμασία και επίλυση ασκήσεων.</td> <td data-bbox="1054 757 1417 824">40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="635 824 1054 857">Συγγραφή εργασίας</td> <td data-bbox="1054 824 1417 857">30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="635 857 1054 913">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1054 857 1417 913">139 διδακτικές ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)	Μελέτη θεωρίας και παραδειγμάτων	30	Προετοιμασία και επίλυση ασκήσεων.	40	Συγγραφή εργασίας	30	Σύνολο Μαθήματος	139 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)												
Μελέτη θεωρίας και παραδειγμάτων	30												
Προετοιμασία και επίλυση ασκήσεων.	40												
Συγγραφή εργασίας	30												
Σύνολο Μαθήματος	139 διδακτικές ώρες												
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Εκπόνηση 8 (οκτώ) φροντιστηριακών εργασιών με συνδυαστικά προβλήματα προερχόμενα από την ύλη 8 (οκτώ) διαλέξεων (εκάστη βαθμολογούμενη με άριστα τις 0.5 μονάδες) ▷ Εκπόνηση 1 (μίας) γραπτής εργασίας σχετικά με τη θεωρητική ύλη του μαθήματος και το υλικό από όλες τις διαλέξεις του μαθήματος (βαθμολογούμενη με άριστα τις 3 μονάδες) ▷ Επίλυση 3 (τριών) άγνωστων προβλημάτων, προερχόμενων από αντίστοιχες 3(τρεις) διαφορετικές διαλέξεις του μαθήματος (έκαστο βαθμολογούμενο με άριστα τη μονάδα). <p>Διευκρινίζεται ότι</p> <ul style="list-style-type: none"> ο Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στους φοιτητές. ο Επίσης, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων της τελικής εξέτασης αναγράφεται σε αυτά. ο Οι φοιτητές μπορούν να έχουν ενημέρωση για τις επιμέρους βαθμολογίες τους, να δουν το γραπτό τους, καθώς επίσης να λάβουν διευκρινίσεις σχετικά με αυτές, αφού επισημανθούν τα όποια λάθη τους. 												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Niall M. Adams and Nicholas A. Heard (Eds.), Data Analysis for Network Cyber-Security. World Scientific, 200 pages, 2014
2. Argyrios Alexopoulos, and Nicholas J. Daras, A mathematical study of the proactive defense against different special types of germs of cyber attacks, In preparation
3. Kenneth J. Arrow, and Frank Hahn, General Competitive Analysis. San Francisco: Holden-Day, and Edinburgh: Oliver & Boyd. Business & Economics, 452 pages, 1971
4. Kenneth J. Arrow, and Michael D. Intriligator (Eds.), Handbook of Mathematical Economics. I. North-Holland, New York, 378 pages, 1981
5. Kenneth J. Arrow, and Michael D. Intriligator (Eds.), Handbook of Mathematical Economics. II. North-Holland, New York. 688 pages, 1982
6. William H. Batchelder: Mathematical Psychology. In Encyclopedia of Psychology, Alan E. Kazdin (Ed.), Washington/NY: APA/Oxford University Press, 4128 pages, 120-123, 2000
7. Philip Bonacich, and Phillip Lu, Introduction to mathematical sociology. Princeton University Press. 240 pages, 2012

8. Richard Colbaugh, and Kristin Glass, Proactive defense for evolving cyber threats. SANDIA REPORT, SAND2012-10177, Unlimited Release.2012 <http://fas.org/irp/eprint/proactive.pdf>
9. Nicholas J. Daras, 2016. On the mathematical definition of cyberspace, The Journal of Nonlinear Science and Applications (JNSA), submitted
10. Nicholas J. Daras, and Argyrios Alexopoulos, Modeling cyber-security, Modern Discrete Mathematics and Analysis with Applications in Cryptography, Springer Optimization and its Applications, to appear
11. Nicholas J. Daras, and Argyrios Alexopoulos, Preferences and Rational Choices when Evaluating the Nodes in Cyberspace to be Attacked, submitted
12. Nicholas J. Daras, and John Th. Mazis, Geopolitical systemic modeling, Part 1 Prediction of geopolitical events, GeoJournal, DOI 10.1007/s10708-014-9569-3, Springer Science Verlag, Dordrecht, published online: 12 August 2014
13. Nicholas J. Daras, and John Th. Mazis, Systemic geopolitical modeling. Part 2: Subjectivity in prediction of geopolitical events. GeoJournal, 108(81), (2017), 81-108, DOI 10.1007/s10708-015-9670-2, Springer Science Verlag, Dordrecht, published online: 04 September 2015
14. Gérard Debreu, Theory of value. An axiomatic analysis of economic equilibrium (4th Printing), Cowles Foundation for Research in Economics at Yale University. John Wiley & Sons. 126 pages, 2016 <http://cowles.yale.edu/sites/default/files/files/pub/mon/m17-all.pdf>
15. Gérard Debreu, Mathematical Economics, Twenty papers of Gerard Debreu. Cambridge Cambridgeshire New York: Cambridge University Press. 264 pages, 1986
16. Daniel M. Dunlavy, Bruce Hendrickson, and Tamara G. Kolda, Mathematical challenges in cyber-security. Sandia National Laboratories. Printed February 2009 www.sandia.gov/~dmdunla/publications/SAND2009-0805.pdf
17. Andrew Gelman, Mathematics, Statistics, and Political Science. 31 July 2011. <http://www.stat.columbia.edu/~gelman/presentations/mathstatpshandout.pdf>
18. Joseph W. Houpt, Leslie M. Blaha (Eds.), Mathematical Models of Perception and Cognition. I-II. A Festschrift for James T. Townsend, Scientific Psychology Series. Psychology Press, Routledge. Taylor & Francis Group, New York and London, 554 pages, 2016
19. Robert Duncan Luce, Robert R. Bush, and Eugene Galanter (Eds.), Handbook of mathematical psychology, Volumes I-III. John Wiley & Sons. xiii + 491 pages, 1963
20. Fabrizio Luccio, Linda Pagli, and Graham Stee, Mathematical and algorithmic foundations of the Internet. CRC Press. July 6 2011, 221 pages
21. Joe Malkevitch, Mathematics and Internet security. December 2015 <http://www.ams.org/samplings/feature-column/fcarc-internet>
22. Andreu Mas-Colell, The theory of general economic equilibrium: A differentiable approach. Econometric Society Monographs 9, Cambridge University Press, Cambridge, U.K. 392 pages, 1985
23. Juan Meza, Scott Campbell, and David Bailey, Mathematical and statistical opportunities in cyber security, 2009 <http://arxiv.org/pdf/0904.1616v1.pdf> . Also <http://www.davidhbailey.com/dhbpapers/CyberMath.pdf>
24. Abraham Neyman, Mathematical Economics, Lecture Notes. Fall 2006, Jerusalem, <https://scholars.huji.ac.il/sites/default/files/abrahamn/files/matheco0607.pdf>
25. President's Information Technology Advisory Committee (PITAC), Report to the President, cyber security: A crisis of prioritization, February 2005, https://www.nitrd.gov/pitac/reports/20050301_cybersecurity/cybersecurity.pdf
26. Dwayne Ramsey, Mathematical problems in cyber security. In DOE Workshop on Mathematical Research Challenges in Optimization of Complex Systems, December 7-8, 2006. <http://www.courant.nyu.edu/ComplexSystems/>
27. Neil C. Rowe, E. John Custy, and Binh T. Duong, Defending cyberspace with fake honeypots, Journal of Computers, 2(2), (April 2007), 25-36 <http://www.academpublisher.com/jcp/vol02/no02/jcp02022536.pdf>
28. Peter Y. A. Ryan, Mathematical models of computer security. In Foundations of Security Analysis and Design: Tutorial Lectures (FOSAD 2000), Riccardo Focardi and Roberto Gorrieri (Eds.). LNCS 2171. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2001, 1-62. <http://www.ece.cmu.edu/~ece732/readings/mathematical-models-of-computer-security.pdf>
29. Dinesh K. Saini, Cyber Defense: Mathematical modeling and simulation, International Journal of Applied Physics and Mathematics, 2(5), (2012), 312-315 <http://www.ijapm.org/papers/121-P00009.pdf>
30. Dan Shen, Genshe Chen, Jose B. Cruz, Jr., Erik Blasch, and Khanh Pham, An adaptive Markov game model for cyber threat intent inference. In Theory and novel applications of machine learning, Meng Joo Er and Yi Zhou Eds.), I-Tech, Vienna, Austria. 376 pages, February 2009 <http://cdn.intechweb.org/pdfs/6200.pdf>
31. Abraham Subil, and Nair Suku, Cyber security analytics: A stochastic model for security quantification using absorbing Markov chains, Journal of Communications 9(12), (2014), 899-907 <http://www.jocm.us/uploadfile/2014/1231/20141231022619157.pdf>
32. Andranik Tangian: Mathematical theory of democracy, Studies in social choice and welfare, Springer, Berlin-Heidelberg. 615 pages, 2014
33. Joanne Wendelberger, Christopher Griffin, Louis Wilder, Yu Jiao. and Tamara Kolda, A mathematical basis for science-based cyber-security (with alternate title Mathematical Underpinnings for Science-Based Cyber-Security), February 2008, Sandia National Laboratories, Chad Scherrer, Pacific Northwest National Laboratory. <https://wiki.cac.washington.edu/download/attachments/7479040/doecybermath25feb08.doc>

Γ' Εξάμηνο

ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ & ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

2^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

Μάθημα Επιλογής

28. Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων για Στρατιωτικές/Διαστημικές Εφαρμογές (1^η Κατεύθυνση & 2^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0032	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων για Στρατιωτικές/Διαστημικές Εφαρμογές		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράφτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις	1.6	3.5
Εργασίες των σπουδαστών	1.4	3.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

<https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=46>

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί: (1) να εκφράσει μια λεκτική περιγραφή της επιθυμητής λειτουργίας ως πίνακα αληθείας, (2) να υλοποιήσει ένα βέλτιστο απλοποιημένο συνδυαστικό κύκλωμα γι' αυτόν τον πίνακα αληθείας με λογικές πύλες, (3) να σχεδιάζει διαγράμματα καταστάσεων ψηφιακών κυκλωμάτων από περιγραφή φυσική γλώσσας (4) να υλοποιεί σύγχρονα και ασύγχρονα ακολουθιακά κυκλώματα με χρήση flip-flop, (5) να σχεδιάζει σύνθετα κυκλώματα καταχωρητών, μετρητών και μονάδων μνήμης, (6) να χρησιμοποιεί τη γλώσσα VHDL για περιγραφή υλικού μονάδων επεξεργασίας δεδομένων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Λήψη αποφάσεων

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Αυτόνομη εργασία

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

.....

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Άλλες...

.....

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον,
- Παράγωγη νέων ερευνητικών ιδεών και
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Απλοποίηση λογικών συναρτήσεων.
- Συνδυαστική λογική (σχεδιασμός, ανάλυση, αθροιστές, αφαιρέτες, μετατροπές κωδικών, συγκριτές, αποκωδικοποιητές, πολυπλέκτες, ROM, PLAS κ.λπ.).
- Σύγχρονα ακολουθιακά κυκλώματα (flip-flops, ανάλυση ακολουθιακών κυκλωμάτων, σχεδιασμός ακολουθιακών κυκλωμάτων με ρολόι).
- Καταχωρητές, μετρητές και μονάδες μνήμης.
- Ασύγχρονα ακολουθιακά κυκλώματα.
- Γλώσσα περιγραφής υλικού VHDL. Βασικές αρχές, παραδείγματα υλοποίησης.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

Εξ αποστάσεως εκπαίδευση

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές

Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία ταχυδρομείου με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.

Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)
Συγγραφή εργασιών	12
Ώρες μελέτης φοιτητή	39
Σύνολο Μαθήματος	90 διδακτικές ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά

Μέθοδοι αξιολόγησης:

Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην εκπόνηση τριών (3) εργαστηριακών εργασιών με συνδυαστικά προβλήματα προερχόμενα από την ύλη των διαλέξεων και των προτεινόμενων συγγραμμάτων (βαθμολογούμενες με άριστα τις 3, 4, 3 μονάδες αντιστοίχως σε σύνολο 10 μονάδων).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael

Ανάλυση και σχεδίαση κυκλωμάτων ψηφιακής λογικής, Nelson Victor P., Nagle H. Troy, Irwin J. David, Carroll Bill D.

Ψηφιακή Σχεδίαση, Dally William, Harting Curtis

Σχεδίαση Λογικών Κυκλωμάτων και Υπολογιστών, 5η Έκδοση, Morris Mano, Charles R. Kime, Tom Martin

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

IEEE Transactions on Computers

IEEE Transactions on Circuits and Systems

IEEE Transactions on VLSI Systems

IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and System

Γ' Εξάμηνο

ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ & ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

2^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

Μάθημα Επιλογής

29. Κυβερνοπόλεμος και Δικτυοκεντρικές Επιχειρήσεις στο Σύγχρονο Διεθνές Γεωστρατηγικό Περιβάλλον
(1^η Κατεύθυνση & 2^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0033	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κυβερνοπόλεμος και Δικτυοκεντρικές Επιχειρήσεις στο Σύγχρονο Διεθνές Γεωστρατηγικό Περιβάλλον		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3.0	6.5
Εργασίες των σπουδαστών		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)		

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα εξετάζει τις τελευταίες εξελίξεις στις στρατιωτικές τεχνολογίες, μεθοδολογίες και δόγματα με έμφαση στις ευρύτερες αντιλήψεις περί δικτυοκεντρικού και πληροφοριοκεντρικού πολέμου, καθώς και στον κυβερνοπόλεμο. Εν παραλλήλω, τοποθετεί και μελετά τις εξελίξεις αυτές μέσα στο ευρύτερο γεωπολιτικό πλαίσιο στο οποίο διαμορφώνονται. Επιπροσθέτως, εξετάζει τη διοικητική εξέλιξη στην τέχνη και την επιστήμη του πολέμου και πως αυτή οδήγησε στις σημερινές αντιλήψεις περί δικτυοκεντρικών επιχειρήσεων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

.....
Άλλες...
.....

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον,
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα εξετάζει τις τελευταίες εξελίξεις στις

- στρατιωτικές τεχνολογίες,
- μεθοδολογίες και
- δόγματα με έμφαση στις ευρύτερες αντιλήψεις περί δικτυοκεντρικού και πληροφοριοκεντρικού πολέμου, καθώς και στον κυβερνοπόλεμο.

Εν παραλλήλω, τοποθετεί και μελετά τις εξελίξεις αυτές μέσα στο ευρύτερο γεωπολιτικό πλαίσιο στο οποίο διαμορφώνονται.

Επιπροσθέτως, εξετάζει τη διστορική εξέλιξη στην τέχνη και την επιστήμη του πολέμου και πως αυτή οδήγησε στις σημερινές αντιλήψεις περί δικτυοκεντρικών επιχειρήσεων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως
εκπαίδευση κ.λπ.

Εξ αποστάσεως εκπαίδευση

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην
Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία
με τους φοιτητές

Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία ταχυδρομείου με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και
μέθοδοι διδασκαλίας.

Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση,
Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας,
Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική
Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική
διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση
μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών,
Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για
κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες
μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές
του ECTS

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)
Ώρες μελέτης φοιτητή	39
Σύνολο Μαθήματος	78 διδακτικές ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης,
Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία
Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης
Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων,
Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση /
Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια
Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική
Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη /
Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια
αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από
τους φοιτητές.

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά

Μέθοδοι αξιολόγησης:

Γραπτή Εξέταση, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
 - Σημειώσεις του Διδάσκοντα
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
 -

Γ' Εξάμηνο

2^η ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

2 Υποχρεωτικά Μαθήματα Κατεύθυνσης
και

3 Μαθήματα Επιλογής Ειδίκευσης (επιλογή 3 από τα 4)

<i>Κεραίες Ασύρματες Ζεύξεις και Διάδοση</i> ΚΑΣΠ0034		6,5
<i>Ανίχνευση και Παρεμβολή Στρατιωτικών Τηλεπικοινωνιών</i> ΚΑΣΠ0035		6,5
1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ	2^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ	
<i>ΜΜΕ, Προπαγάνδα & Διαμόρφωση της Κοινής Γνώμης</i> ΚΑΣΠ0036	<i>Τεχνικές Ηλεκτρονικού Πολέμου</i> ΚΑΣΠ0040	6,5
<i>Πληροφοριακός Πόλεμος και Ψυχολογικές Επιχειρήσεις</i> ΚΑΣΠ0037	<i>Ηλεκτροοπτική Μηχανική και Συστήματα INFRARED</i> ΚΑΣΠ0041	6,5
<i>Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης και Ελέγχου</i> ΚΑΣΠ0038	<i>Συστήματα RADARS και SONARS</i> ΚΑΣΠ0042	6,5
ECTS Γ' Εξαμήνου:		32.5

Γ' Εξάμηνο

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΜΑΘΗΜΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

30. Κεραίες Ασύρματες Ζεύξεις και Διάδοση
(2^η Κατεύθυνση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0034	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κεραίες Ασύρματες Ζεύξεις και Διάδοση		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3.0	6.5
Εργασίες των σπουδαστών		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Γενικού Υποβάθρου
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=37

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές λειτουργίας των κεραιών
- Να επιλέγει κατάλληλες κεραίες βάσει προδιαγραφών ανάμεσα σε διαφορετικούς τύπους κεραιών
- Να υπολογίζει κατάλληλο προσαρμοστικό εξοπλισμό για συγκεκριμένη εφαρμογή
- Να αναλύει/υπολογίζει το πεδίο βασικών κεραιών και στοιχειοκεραιών
- Να χρησιμοποιεί κατάλληλη μετρητική διάταξη και διαδικασία για μέτρηση κεραιών

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Ανάλυση προβλημάτων και σύνθετη προσέγγιση του πολυπαραγοντικού περιβάλλοντος ΗΠ
- Δυναμική προσαρμογή στις συνεχώς εξελισσόμενες τεχνικές παρεμβολών και ανίχνευσης σημάτων
- Ανάλυση μεθόδων και τεχνικών παρεμβολών και των αντίστοιχων αντιμέτρων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ:

Βασικές αρχές και χαρακτηριστικά (I)

- Μηχανισμός ακτινοβολίας και απλό δίπολο
- Τύποι κεραιών
- Εφαρμογές ανά ζώνη συχνοτήτων

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ:

Βασικές αρχές και χαρακτηριστικά (II)

- Πυκνότητα ισχύος και ένταση ακτινοβολίας
- Διάγραμμα ακτινοβολίας
- Κατευθυντικότητα, κέρδος και απόδοση κεραίας
- Αντίσταση εισόδου

3^η ΕΝΟΤΗΤΑ:

Βασικές αρχές και χαρακτηριστικά (III)

- Εύρος ζώνης λειτουργίας
- Quality factor
- Πόλωση
- Ενεργός επιφάνεια κεραίας
- Θερμοκρασία θορύβου

4^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

Υπολογισμός πεδίου κεραίας: Αναλυτικές και Αριθμητικές μέθοδοι (I)

- Απειροστό δίπολο (Δίπολο Hertz)
- Δίπολο μικρού μήκους
- Δίπολο πεπερασμένου μήκους

5^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

Υπολογισμός πεδίου κεραίας: Αναλυτικές και Αριθμητικές μέθοδοι (II)

- Βασικές Αριθμητικές Μέθοδοι Υπολογιστικού Ηλεκτρομαγνητισμού
- Διαθέσιμο software επίλυσης ΗΜ προβλημάτων
- Μοντελοποίηση και προσομοίωση ενός διπόλου $\lambda/2$

6^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

Μέτρηση κεραιών (I)

- Όργανα και εργαλεία μέτρησης
- Χώροι μέτρησης κεραίας
- Μέτρηση για εύρεση του διαγράμματος ακτινοβολίας

7^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

Μέτρηση κεραιών (II)

- Μέτρηση κέρδους κεραίας
- Προσδιορισμός πόλωσης
- Μέτρηση του συντελεστή ανάκλασης

8^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

Στοιχειοκεραίες (I)

- Στοιχειοκεραία δύο στοιχείων
- Στοιχειοκεραία πολλαπλών στοιχείων
- Πολλαπλασιασμός παραγόντων στοιχειοκεραίας
- Γραμμικές στοιχειοκεραίες

9^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

Στοιχειοκεραίες (II)

- Σχεδίαση του πολικού διαγράμματος $|S(\gamma)|$
- Εφαρμογή: μετωπική και αξονική ακτινοβολία
- Φασικά ελεγχόμενες στοιχειοκεραίες (phased arrays) και smart κεραίες

10^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

Χάρτης Smith

- Ιστορικά στοιχεία Χάρτη Smith
- Μετασχηματισμός Moebius
- Χαρακτηριστικά και χρήση του Χάρτη Smith
- Εύρεση σύνθετης αντίστασης και σύνθετης αγωγιμότητας
- Εύρεση συντελεστή ανάκλασης κεραίας

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

Προσαρμογή (I)

Διαδικασία προσαρμογής κάνοντας χρήση συγκεντρωμένων στοιχείων
Διαδικασία προσαρμογής κάνοντας χρήση κατανεμημένων στοιχείων
Προσαρμογή με μία γραμμή μεταφοράς μήκους λ/4

12^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

Προσαρμογή (II)

Ασκήσεις προσαρμογής
Χρήση κατάλληλου software για υπολογισμό προσαρμοστικής διάταξης

13^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

Επίλυση ασκήσεων και παρουσίαση εργασίας προς παράδοση

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως σύγχρονη εκπαίδευση																								
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές																								
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία</td><td>39</td></tr><tr><td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td><td>15</td></tr><tr><td>Εργασία</td><td>15</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>69</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία	39	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	15	Εργασία	15															Σύνολο Μαθήματος	69
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																								
Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία	39																								
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	15																								
Εργασία	15																								
Σύνολο Μαθήματος	69																								
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	<u>Γλώσσα Αξιολόγησης:</u> Ελληνικά <u>Μέθοδοι αξιολόγησης:</u> Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην <ul style="list-style-type: none">▷ Επίλυση εξατομικευμένης άσκησης/εργασίας (project)▷ Γραπτή Εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και επίλυση σύνθετου προβλήματος από όλη την ύλη▷ Προφορική Εξέταση (αιτιολόγηση τμήματος των απαντήσεων της γραπτής εξέτασης)																								

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Antenna Theory: Analysis and Design, 4th Edition, Constantine A. Balanis
Practical Antenna Handbook 5/e 2011, Joseph Carr (Author), George Hippisley (Contributor)

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

—

Γ' Εξάμηνο

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΜΑΘΗΜΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

31. Ανίχνευση και Παρεμβολή Στρατιωτικών Τηλεπικοινωνιών
(2^η Κατεύθυνση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0035	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανίχνευση και Παρεμβολή Στρατιωτικών Τηλεπικοινωνιών		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3.0	6.5
Εργασίες των σπουδαστών		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Γενικού Υποβάθρου
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=47

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές των παρεμβολών και της ανίχνευσης σημάτων
- Να επιλέγει τις κατάλληλες τεχνικές και μεθοδολογίες για την αντιμετώπιση των παρεμβολών και την αποφυγή της ανίχνευσης
- Να ερμηνεύει τα διάφορα σενάρια των πιθανών παρεμβολών
- Να χρησιμοποιεί σωστά τις τεχνικές των αντιμέτρων στις παρεμβολές και στην ανίχνευση των εχθρικών σημάτων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Ομαδική εργασία

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

.....
Άλλες...

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

.....

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Ανάλυση προβλημάτων και σύνθετη προσέγγιση του πολυπαραγοντικού περιβάλλοντος ΗΠ
- Δυναμική προσαρμογή στις συνεχώς εξελισσόμενες τεχνικές παρεμβολών και ανίχνευσης σημάτων
- Ανάλυση μεθόδων και τεχνικών παρεμβολών και των αντίστοιχων αντιμέτρων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΑΡΧΕΣ ΤΩΝ ΠΑΡΕΜΒΟΛΩΝ

ΟΡΙΣΜΟΙ-ΕΙΣΑΓΩΓΗ
ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΡΕΜΒΟΛΩΝ
STAND-IN/OFF ΠΑΡΕΜΒΟΛΕΣ
JAMMING TO SIGNAL RATIO ΣΕ ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ/ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΖΕΥΞΕΙΣ
ΠΑΡΕΜΒΟΛΗ ΘΟΥΡΒΟΥ(COVER JAMMING)

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΠΑΡΕΜΒΟΛΕΣ ΠΑΡΑΠΛΑΝΗΣΗΣ

RANGE GATE PULL OFF/PULL IN(ΠΑΡΑΠΛΑΝΗΣΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ)
VELOCITY GATE PULL OFF (ΠΑΡΑΠΛΑΝΗΣΗ ΚΑΤΑ ΤΑΧΥΤΗΤΑ)
ΠΑΡΑΠΛΑΝΗΣΗ ΚΑΤΑ ΓΩΝΙΑ
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΛΑΝΗΣΗΣ ΜΟΝΟΠΛΑΜΙΚΩΝ RADAR
FORMATION JAMMING-BLINKING JAMMING
SKIRT JAMMING-TERRAIN BOUNCE JAMMING-IMAGE JAMMING
ΠΑΡΑΠΛΑΝΗΣΗ ΚΑΤΑ ΔΙΟΠΤΕΥΣΗ (CROSS POLARIZATION)
ΠΑΡΑΠΛΑΝΗΣΗ ΣΤΡΑΒΙΣΜΟΥ (CROSS EYE)

3^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΗΜΑΤΑ

ΣΥΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΣΤΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ-ΠΑΡΕΜΒΟΛΕΣ
ΕΥΡΟΣ ΖΩΝΗΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ
ΒΑΣΙΚΕΣ ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ
ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ (SENSITIVITY)
MAXIMUM/MINIMUM LINK RANGE
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΝΤΙΠΑΡΕΜΒΟΛΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΖΕΥΞΕΩΝ

4^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΚΛΑΣΣΙΚΕΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΕΣ ΑΠΕΙΛΕΣ

ΤΥΠΙΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΑΠΕΙΛΩΝ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΖΕΥΞΕΩΝ
ΣΕΝΑΡΙΟ ΠΑΡΕΜΒΟΛΗΣ ΣΕ ΕΠΙΓΕΙΑ ΔΙΚΤΥΑ
ΠΑΡΕΜΒΟΛΗ ΕΠΙΓΕΙΟΥ ΔΕΚΤΗ ΑΠΟ ΕΝΑΕΡΙΟ ΜΕΣΟ ΣΕ ΧΑΜΗΛΟ/ΜΕΓΑΛΟ ΥΨΟΣ
ΠΑΡΕΜΒΟΛΗ ΖΕΥΞΗΣ UAV-ΕΠΙΓΕΙΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ
ΥΠΟΚΛΟΠΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗΣ ΕΠΙΓΕΙΑΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΖΕΥΞΗΣ ΑΠΟ ΕΝΑΕΡΙΟ ΚΑΙ ΕΠΙΓΕΙΟ ΜΕΣΟ
ΥΠΟΚΛΟΠΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΖΕΥΞΗΣ ΣΕ ΕΔΑΦΟΣ ΜΕ ΦΥΣΙΚΑ ΕΜΠΟΔΙΑ

5^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΕΣ ΑΠΕΙΛΕΣ

ΣΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΥΣΗΣ ΦΑΣΜΑΤΟΣ
ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΥΣΗΣ ΦΑΣΜΑΤΟΣ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΠΗΔΗΣΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ
SLOW-FAST HOPPING-ΠΟΜΠΟΙ ΑΡΓΗΣ/ΓΡΗΓΟΡΗΣ ΑΝΑΠΗΔΗΣΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΟΛΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΝΑΠΗΔΗΣΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ
BARRAGE JAMMING-PARTIAL JAMMING-FOLLOWER JAMMING

6^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΕΣ ΑΠΕΙΛΕΣ(ΣΥΝ-1)

ΔΙΑΣΠΟΡΑ ΦΑΣΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΗΔΗΣΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ
ΔΙΑΣΠΟΡΑ ΦΑΣΜΑΤΟΣ ΑΜΕΣΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ (DSSS)
CHIRP SIGNALS
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΙΑΧΥΣΗΣ ΦΑΣΜΑΤΟΣ
ΑΚΟΥΣΙΑ ΠΑΡΕΜΒΟΛΗ ΦΙΛΙΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ(FRACTICIDE)

7^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΕΣ ΑΠΕΙΛΕΣ(ΣΥΝ-2)

ΠΑΡΕΜΒΟΛΕΣ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΣΕΝΑΡΙΑ ΠΑΡΕΜΒΟΛΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ
ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ LPI(LOW PROBABILITY OF INTERCEPT) ΣΗΜΑΤΩΝ
ΠΑΡΕΜΒΟΛΗ ΣΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑΠΗΔΗΣΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

8^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

IR ΑΠΕΙΛΕΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΡΑ

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ ΣΤΟ ΥΠΕΡΥΘΡΟ
ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΣΤΟ ΥΠΕΡΥΘΡΟ
ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΥΠΕΡΥΘΡΟΥ
ΥΛΙΚΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ
ΠΥΡΑΥΛΟΙ IR ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗΣ
IR ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

9^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

IR ΑΠΕΙΛΕΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΡΑ(ΣΥΝ-1)

ΑΝΤΙΜΕΤΡΑ IR-ΕΙΣΑΓΩΓΗ
ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΑΝΤΙΜΕΤΡΑ IR
ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΑ ΑΝΤΙΜΕΤΡΑ IR
ΘΕΡΜΟΒΟΛΙΔΕΣ ΚΑΙ IR ΠΑΡΕΜΒΟΛΕΣ

10^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΜΕ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΨΗΛΗΣ/ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ ΣΥΜΒΟΛΟΜΕΤΡΙΑΣ
SINGLE BASELINE INTERFEROMETRY
MULTIPLE BASELINE INTERFEROMETRY
CORRELATIVE INTERFEROMETRY
ΜΕΘΟΔΟΣ TDOA ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ FDOA
ΣΥΝΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΘΟΔΩΝ FDOA-TDOA

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΑΝΤΙΜΕΤΡΩΝ

ΕΥΡΥΖΩΝΙΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ
ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΣΤΕΝΗΣ ΖΩΝΗΣ
ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ CHAFFS ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΩΝ ΔΟΛΩΜΑΤΩΝ
ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ RGPO ΚΑΙ RGPI
ΜΗ ΣΥΜΦΩΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΟΛΩΝ
ΣΥΜΠΙΕΣΗ ΠΑΛΜΩΝ ΜΕ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ
ΣΥΜΠΙΕΣΗ ΠΑΛΜΩΝ ΜΕ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΦΑΣΗΣ
ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΣΥΝΘΕΤΩΝ ΣΤΟΧΩΝ

12^η ΕΝΟΤΗΤΑ :**ΑΣΚΗΣΕΙΣ**

ΕΠΙΛΥΣΗ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΔΙΑΣΤΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΤΕΣΤ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΕΣΤ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ

13^η ΕΝΟΤΗΤΑ :**ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΠΟΥΔΑΣΤΩΝ****ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως σύγχρονη εκπαίδευση																				
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές																				
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Εργασία</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία	39	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	11	Εργασία	20											Σύνολο Μαθήματος	70
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																				
Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία	39																				
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	11																				
Εργασία	20																				
Σύνολο Μαθήματος	70																				
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην <ul style="list-style-type: none"> ▷ Εξαμηνιαία γραπτή απαλλακτική εργασία με προφορική παρουσίαση ▷ Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης 																				

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- 1 A FIRST COURSE IN ELETRCONIC WARFARE, DAVID L. ADAMY
- 2 TACTICAL BATTLEFIELD COMMUNICATIONS ELECTRONIC WARFARE, DAVID L.ADAMY
- 3 EW AGAINST A NEW GENERATION OF THREATS, DAVID L. ADAMY
- 4 ELECTRONIC WARFARE AND RADAR SYSTEMS, NAVAL AIR WARFARE CENTER WEAPONS DIVISION
- 5 ELECTRONIC WARFARE POCKET GUIDE-DAVID L.ADAMY

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

—

Γ' Εξάμηνο

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ

Μάθημα Επιλογής

32. ΜΜΕ, Προπαγάνδα & Διαμόρφωση της Κοινής Γνώμης
(2^η Κατεύθυνση & 1^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0036	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΜΕ, Προπαγάνδα & Διαμόρφωση της Κοινής Γνώμης		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις	1.6	3.5
Εργασίες των σπουδαστών	1.4	3.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

<https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=41>

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να έχει εξοικείωση με τα ακόλουθα θεματικά πεδία:

- Προσεγγίσεις & μοντέλα για την Προπαγάνδα και την Πειθώ
- Οι επιδράσεις των Μέσων στα ακροατήρια τους και οι λειτουργίες διαμόρφωσης της κοινής γνώμης.
- Μέσα & τεχνικές προπαγάνδας και παραπληροφόρησης στο διαδίκτυο και στα Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης
- Μελέτες περιπτώσεων από την εγχώρια και τη διεθνή πολιτική, στρατιωτική, και μιντιακή πραγματικότητα αναφορικά με τα μέσα & τις πρακτικές επηρεασμού και διαμόρφωσης της κοινής γνώμης, όπως εφαρμόστηκαν στο σύγχρονο ιστορικό παρελθόν.
- Αναγνώριση των τεχνικών προπαγάνδας, εμβολιασμός (inoculation) & υιοθέτηση κριτικής σκέψης κατά την πρόσληψη & παραγωγή περιεχομένου μαζικής επικοινωνίας (διαδίκτυο, μέσα κοινωνικής δικτύωσης)

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών από διαφορετικές πηγές
- Αυτόνομη & ομαδική εργασία
- Άρση στερεότυπων, σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Θεματική ενότητα 1: Προπαγάνδα & Πειθώ: Θεωρητικές Προσεγγίσεις
- Θεματική ενότητα 2: Μέσα & Ακροατήρια: Διαχείριση Αντιλήψεων, Σχεδιασμός & Παρουσίαση Μηνυμάτων
- Θεματική Ενότητα 3: Τα Νέα Μέσα: Παραπληροφόρηση & Προπαγάνδα στο Διαδίκτυο
- Θεματική ενότητα 4: Η Κατασκευή του Αφηγήματος στην Πολιτική Επικοινωνία & στις Ειδήσεις
- Θεματική ενότητα 5: Ορόσημα στην Ιστορία της Προπαγάνδας τον 20ο αιώνα
- Θεματική ενότητα 6: Πόλεμος & Έλεγχος της Πληροφορίας: Μελέτες Περιπτώσεων

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

Εξ αποστάσεως εκπαίδευση

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές

Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές.
Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας moodle.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.

Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία	42
Συγγραφή εργασίας	17
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	26
Σύνολο Μαθήματος	85 διδακτικές ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά

Μέθοδος Αξιολόγησης: Γραπτή εργασία δοκιμακού τύπου

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1]. Jowett, Garth and O' Donnell Victoria. 1999. Propaganda and Persuasion. 3rd edition. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- [2]. Pratkanis, Anthony, and Aronson, Elliot. 2001. Age of Propaganda. The Everyday Use and Abuse of Persuasion. Revised Edition. New York: W. H. Freeman and Company.
- [3]. Taylor, Philip. 2003. Munitions of the mind: A history of propaganda from the ancient world to the present day. Manchester: Manchester University Press.
- [4]. Taylor, Philip. M. 1998 (2nd edition). War and the Media. Propaganda and Persuasion in the Gulf War. Manchester and New York: Manchester University Press.
- [5]. Επιστημονικά άρθρα & υλικό αναρτημένο στο Moodle
- [6]. Σημειώσεις της διδάσκουσας (Παρουσιάσεις PowerPoint)

Γ' Εξάμηνο

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ

Μάθημα Επιλογής

33. Πληροφοριακός Πόλεμος και Ψυχολογικές Επιχειρήσεις (2^η Κατεύθυνση & 1^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0037	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πληροφοριακός Πόλεμος και Ψυχολογικές Επιχειρήσεις		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις	1.6	3.5
Εργασίες των σπουδαστών	1.4	3.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να έχει εξοικείωση με τα ακόλουθα θεματικά πεδία:

- Προσεγγίσεις & μοντέλα για τον Πληροφοριακό Πόλεμο και τις Ψυχολογικές Επιχειρήσεις
- Οι επιδράσεις του Πληροφοριακού Πολέμου και των Ψυχολογικών Επιχειρήσεων σε ανταγωνιστικά περιβάλλοντα με λειτουργίες διαμόρφωσης της συμπεριφορών.
- Μέσα & τεχνικές Πληροφοριακού Πολέμου και Ψυχολογικών Επιχειρήσεων σε αντίπαλα ή, απλώς, ανταγωνιστικά μέρη
- Μελέτες περιπτώσεων από την εγχώρια και τη διεθνή πολιτική, στρατιωτική και μιντιακή πραγματικότητα αναφορικά με τα μέσα & τις πρακτικές Πληροφοριακού Πολέμου και Ψυχολογικών Επιχειρήσεων για τον επηρεασμό συμπεριφορών, όπως εφαρμόστηκαν στο σύγχρονο ιστορικό παρελθόν.
- Αναγνώριση και εφαρμογή των (σύγχρονων) τεχνικών πληροφοριακού πολέμου & ψυχολογικών επιχειρήσεων

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η πληροφορία, από τη δημιουργία και την παραγωγή της ως την διάδοση και την ερμηνεία της, καθώς και σε όλες τις πολλές μορφές της, αποτελεί βασικό, αν και πολύπλοκο, και πανταχού παρόν στοιχείο της καθημερινής ζωής, η οποία μπορεί να προκαλέσει υψηλές προσδοκίες και κίνητρα για τη συμπεριφορά. Ο άνθρωπος αντιδρά με πολύπλοκους τρόπους υποδεικνύοντας την αξία της πληροφορίας καθώς μπορεί να επιδράσει στην λήψη αποφάσεων και τη συμπεριφορά σε αρκετά πεδία όπως: οικονομία, πολιτική, πόλεμος, εργασιακό περιβάλλον κ.τ.λ.

Οι πληροφορίες αξιοποιούνται μέσω προσχεδιασμένων ενεργειών μετάδοσης επιλεγμένων πληροφοριών και μηνυμάτων σε συγκεκριμένα ακροατήρια, για επίδραση στα συναισθήματα, τα κίνητρα, την αντικειμενική λογική και τελικά στη συμπεριφορά αντιπάλων (και όχι μόνο) κυβερνήσεων, οργανισμών, στρατιωτικών σχηματισμών, ομάδων ή και ατόμων. Ο σκοπός των οργανωμένων δράσεων διαχείρισης της πληροφορίας είναι να παρακινήσουν ή να ενδυναμώσουν τη στάση και συμπεριφορά του κοινού- στόχου τους (target audience), έτσι ώστε αυτές να είναι ευνοϊκές για τον εννοχρηστώτη τους.

Ως το 2010 διεθνώς αξιοποιήθηκε ο όρος Ψυχολογικές Επιχειρήσεις (Psychological Operations, PSYOP), από το 2010 και μετά αξιοποιείται ο όρος Στρατιωτικές Υποστηρικτικές Πληροφοριακές Επιχειρήσεις ή Στρατιωτικές Επιχειρήσεις Διαχείρισης της Πληροφορίας (Military Information Support Operation, MISO), πρόκειται για οργανωμένες ενέργειες σε στρατηγικό, επιχειρησιακό και τακτικό επίπεδο αλλά και στο επίπεδο σταθεροποίησης / καταστολής (consolidation). Αντικειμενικός σκοπός είναι η αξιοποίηση της πληροφοριών με στόχο την επίδραση στο γνωστικό και συναισθηματικό επίπεδο, προς την επίτευξη της επιδιωκόμενης συμπεριφοράς.

Στόχος του μαθήματος είναι να εξοικειώσει τους φοιτητές με τις έννοιες του Πληροφοριακού Πολέμου όπως αυτές αναλύονται και εμπεριστατώνονται υπό το φως των εννοιών του Ιδεολογικού επιπέδου ανάλυσης στην Κοινωνική Ψυχολογία (Lorenzi-Cioldi & Doise, 1990), των Στάσεων και της Αλλαγής τους (Eagly & Chaiken, 2005; Terry & Hoge, 2001) της Κοινωνικής Επιρροής (Martin & Hewstone, 2003), των Επικοινωνιακών Μοντέλων (Oskamp, 1991), της Προπαγάνδας (Chomsky, 1988; Cole, 1988).

Οι πληροφοριακές, πολιτισμικές, κοινωνικές, ηθικές, πολιτικές και φυσικές πλευρές του επιχειρησιακού περιβάλλοντος είναι καθοριστικής σημασίας για την επιχειρησιακή επιτυχία και υπό αυτήν την έννοια οι Επιχειρήσεις Διαχείρισης της Πληροφορίας με αναλύσεις του περιβάλλοντος (γεωγραφικού, πολιτισμικού, πολιτικού και οικονομικού) είναι καθοριστικής σημασίας για τη νέα μορφή του σύγχρονου πολέμου. Αναπτύσσονται μηνύματα επικεντρωμένα στις πολιτισμικές, οικονομικές και κοινωνικές συνθήκες ικανά να επηρεάσουν τη σκέψη και το συναίσθημα των ανθρώπων, με στόχο να επιτύχουν συγκεκριμένες συμπεριφορικές απολήξεις.

Στόχος εδώ είναι να μελετηθεί πως επιτυγχάνεται η επιρροή στις προσλαμβάνουσες, τις αντιλήψεις, τις στάσεις, την αντικειμενική λογική του κοινού με τρόπο ώστε να ενδυναμώνονται αντιλήψεις ξένων στρατιωτικών, οικονομικών και πολιτικών δυνάμεων, ούτως ώστε να κάμπτεται η αγωνιστική και μαχητική ισχύ, καθώς επίσης να μειώνεται η πολιτική διαμεσολάβηση, παρεμβολή και δράση.

- Ενδεικτικά θα απαντηθούν ερωτήματα όπως:
- 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 κλασικά ιστορικά παραδείγματα Πληροφοριακού Πολέμου;
- Πως επιχειρείται ο Σύγχρονος Πληροφοριακός Πόλεμος;
- Πως σχεδιάζονται και υλοποιούνται οι Στρατιωτικές Επιχειρήσεις Διαχείρισης της Πληροφορίας;

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Εξ αποστάσεως εκπαίδευση</p>										
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας moodle.</p>										
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="687 461 1109 495">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1109 461 1473 495">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="687 495 1109 555">Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία</td> <td data-bbox="1109 495 1473 555">42</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 555 1109 616">Συγγραφή εργασίας</td> <td data-bbox="1109 555 1473 616">17</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 616 1109 676">Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td> <td data-bbox="1109 616 1473 676">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 676 1109 736">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1109 676 1473 736">85 διδακτικές ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία	42	Συγγραφή εργασίας	17	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	26	Σύνολο Μαθήματος	85 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία	42										
Συγγραφή εργασίας	17										
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	26										
Σύνολο Μαθήματος	85 διδακτικές ώρες										

<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p><u>Γλώσσα Αξιολόγησης:</u> Ελληνικά</p> <p><u>Μέθοδος Αξιολόγησης:</u> Γραπτή εργασία δοκιματικού τύπου. Διευκρινίζεται ότι ο Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στους φοιτητές. ο Επίσης, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων της τελικής εξέτασης αναγράφεται σε αυτά. ο Οι φοιτητές μπορούν να έχουν ενημέρωση για τις επιμέρους βαθμολογίες τους, να δουν το γραπτό τους, καθώς επίσης να λάβουν διευκρινίσεις σχετικά με αυτές, αφού επισημανθούν τα όποια λάθη τους.</p>
--	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1]. Chomsky, Noam and Herman, Edward. (1988). Manufacturing Consent: The Political Economy of the Mass Media. New York: Pantheon Books.
- [2]. Cole, R. (1996). Propaganda in Twentieth Century War and Politics.
- [3]. Eagly, A. H., & Chaiken, S. (2005). Attitude research in the 21st century: The current state of knowledge. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- [4]. Lorenzi-Cioldi, F., Doise, W. (1990). Levels of analysis and social identity. In: D. ABRAMS & M. A. HOGG (Eds.), Social Identity Theory: Constructive and Critical Advances. London, Harvester, 71-88.
- [5]. Martin, R., & Hewstone, M. (2003a). Social-influence processes of control and change: Conformity, obedience to authority, and innovation. In HOGG M. A. & COOPER J. (Eds.), The Sage handbook of social psychology (pp. 347-366). London: Sage
- [6]. Oskamp, S. (1991). Attitudes and opinions (2nd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- [7]. Terry, D. J., & Hogg, M. A. (2001). Attitudes, behaviour, and social context: The role of norms and group membership in social influence processes. In J. P. Forgas & K. D. Williams (Eds.), Social influence: Direct and indirect processes (pp. 253- 270). New York: Psychology Press.
- [8]. Σημειώσεις της διδάσκουσας (Παρουσιάσεις PowerPoint)

Γ' Εξάμηνο

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ

Μάθημα Επιλογής

34. Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης και Ελέγχου (2^η Κατεύθυνση & 1^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0038	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης και Ελέγχου		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις	1.6	3.5
Εργασίες των σπουδαστών	1.4	3.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

<https://master.sse.gr/moodle/course/edit.php?id=42>

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να έχει εξοικείωση με τα ακόλουθα θεματικά πεδία:

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές των πληροφοριακών συστημάτων διοίκησης και ελέγχου.
- Να επιλέγει τα κατάλληλα πληροφοριακά συστήματα για την αντιμετώπιση των οποιοδήποτε απαιτήσεων σε μία επιχείρηση
- Να ερμηνεύει κατάλληλα τις διάφορες περιπτώσεις και να λαμβάνει τις βέλτιστες αποφάσεις με τα πληροφοριακά συστήματα που διαθέτει
- Να διαχειρίζεται σωστά τις υποδομές, τα εργαλεία και τεχνολογίες των πληροφοριακών συστημάτων
- Να χρησιμοποιεί σωστά τις τεχνικές ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων για την καλύτερη θωράκιση μίας επιχείρησης.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1η Ενότητα:

Εισαγωγή στα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης και Ελέγχου

2η Ενότητα:

Μέθοδος τεσσάρων Βημάτων

3η Ενότητα:

Ηλεκτρονικό Επιχειρείν: Πως Χρησιμοποιούν οι Επιχειρήσεις τα Πληροφοριακά Συστήματα

4η Ενότητα:

Ρόλος των ΠΣ στην επιχείρηση

5η Ενότητα:

Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα με Πληροφοριακά Συστήματα

6η Ενότητα:

Ρόλος της Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών

7η Ενότητα:

Υποδομή ΤΠ: Υλικό και Λογισμικό

8η Ενότητα:

Βασικά Ζητήματα Διαχείρισης Υλικού και Λογισμικού

9η Ενότητα:

Θεμέλια Επιχειρηματικής Ευφύιας: Διαχείριση Βάσεων Δεδομένων και Πληροφοριών

10η Ενότητα:

Βασικά Εργαλεία και Τεχνολογίες ΒΔ

11η Ενότητα:

Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων

12η Ενότητα:

Βασικά Εργαλεία και Τεχνολογίες Ασφάλειας ΠΣ

13η Ενότητα:

Επιχειρησιακές Εφαρμογές

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση																						
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας moodle.																						
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία</td><td>39</td></tr><tr><td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td><td>11</td></tr><tr><td>Εργασία</td><td>10</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>60</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία	39	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	11	Εργασία	10													Σύνολο Μαθήματος	60
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																						
Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία	39																						
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	11																						
Εργασία	10																						
Σύνολο Μαθήματος	60																						

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδος Αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην ▷ Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης ▷ Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία (Project) με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης
--	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1]. Laudon K.C. και Laudon J.P., 2021, Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN: 978-960-645-182-9
- [2]. Μητάκος Θ., 2015, Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης, Μελέτη, ανάλυση και διαχείριση, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα, www.kallipos.gr, ISBN: 978-960-603-405-3
- [3]. Κύρκος Ευ., 2015, Επιχειρηματική Ευφυΐα και Εξόρυξη Δεδομένων, Ανακάλυψη Γνώσης για Λήψη Επιχειρηματικών Αποφάσεων, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα, www.kallipos.gr, ISBN: 978-960-603-109-0
- [4]. Γεωργόπουλος Α., 2015, Αναδιοργάνωση και Μάνατζμεντ Αλλαγών στις Επιχειρήσεις, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα, www.kallipos.gr, ISBN: 978-960-603-010-9

Γ' Εξάμηνο

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

2^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

Μάθημα Επιλογής

35. Τεχνικές Ηλεκτρονικού Πολέμου (2^η Κατεύθυνση & 2^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0040	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνικές Ηλεκτρονικού Πολέμου		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις	1.6	3.5
Εργασίες των σπουδαστών	1.4	3.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

Διάδοση Ηλεκτρομαγνητικών Κυμάτων-Ασύρματες Ζεύξεις, Τηλεπικοινωνιακή Ηλεκτρονική

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

<https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=28>

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

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

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές του Ηλεκτρονικού Πολέμου
- Να επιλέγει τα κατάλληλα μοντέλα διάδοσης και τύπους διαμόρφωσης
- Να ερμηνεύει σενάρια ΗΠ
- Να χρησιμοποιεί την ορολογία του ΗΠ

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Ανάλυση προβλημάτων και σύνθετη προσέγγιση του πολυπαραγοντικού περιβάλλοντος ΗΠ
- Δυναμική προσαρμογή στις συνεχώς εξελισσόμενες τεχνικές ΗΠ
- Ανάλυση μεθόδων και τεχνικών ΗΠ
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΗΠ (I)

ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ
ΚΥΒΕΡΝΟ-ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΗΠ-ΑΝΑΛΥΣΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (SIGINT)
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΑΝΤΙΜΕΤΡΑ (ECM)

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΗΠ (II)

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΑΔΡΑΝΟΠΟΙΗΣΗ
ΟΠΛΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΟΜΕΝΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

3^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ ΣΤΟΝ ΗΠ

ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ-ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ-ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ
ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΔΕΚΤΗ-ΕΜΒΕΛΕΙΑ
ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΖΕΥΞΗΣ ΣΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΗΠ
ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΖΕΥΞΗΣ ΣΕ ΡΑΝΤΑΡ
ΣΗΜΑΤΑ ΥΠΟΚΛΟΠΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΕΜΒΟΛΩΝ
ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΕΡΑΙΩΝ ΣΤΟΝ ΗΠ

4^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΖΕΥΞΕΩΝ ΣΤΟΝ ΗΠ

ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΔΟΣΗΣ ΔΥΟ ΑΚΤΙΝΩΝ
ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΥΨΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ
ΖΩΝΗ FRESNEL
ΔΙΑΔΟΣΗ ΑΠΟ ΠΕΡΙΘΛΑΣΗ ΣΕ ΑΚΜΗ (KNIFE-EDGE DIFFRACTION)
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΠΩΛΕΙΩΝ ΛΟΓΩ ΚΑΙΡΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ
ΑΝΑΚΛΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΙΟΝΟΣΦΑΙΡΑ
ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΟΥΦΟΡΙΚΩΝ ΖΕΥΞΕΩΝ

5^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΙ ΔΕΚΤΕΣ ΣΤΟΝ ΗΠ

ΤΥΠΟΙ ΔΕΚΤΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΗΠ
ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ
ΣΥΓΚΡΙΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

6^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΣΤΟΝ ΗΠ

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΡΑΔΙΟ-ΑΠΕΙΛΩΝ
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ
ΔΙΕΠΑΦΗ ΧΡΗΣΤΗ ΣΕ ΤΑΚΤΙΚΕΣ ESM ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ

7^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΤΡΩΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ (ESM) (I)

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ ΕΝΟΣ ΕΧΘΡΙΚΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ
ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΔΕΚΤΩΝ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ
ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΩΝ ΔΕΚΤΩΝ
ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΣΑ ESM-RWR
ESM ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΠΑΡΕΜΒΟΛΕΑ
ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ / ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ ΣΗΜΑΤΩΝ
ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ

8^η ΕΝΟΤΗΤΑ :

ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΤΡΩΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ (ESM) (II)

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ-DF-ΤΡΙΓΩΝΙΣΜΟΣ
ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ
ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΥΡΕΣΗΣ ΘΕΣΗΣ ΜΙΚΡΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ WATSON-WATT
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ DOPPLER

9^η ΕΝΟΤΗΤΑ :**ΑΝΑΛΥΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΑΝΤΙΜΕΤΡΩΝ (ECM) (I)**

ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΡΕΜΒΟΛΩΝ
 ΠΑΡΕΜΒΟΛΕΣ/ΠΑΡΑΠΛΑΝΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ
 ΠΑΡΕΜΒΟΛΗ ΕΠΑΝΕΚΠΟΜΠΗΣ (RE-RADIATION JAMMING)
 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ECM ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΑΝΑΛΩΣΙΜΩΝ

10^η ΕΝΟΤΗΤΑ :**ΑΝΑΛΥΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΑΝΤΙΜΕΤΡΩΝ (II)**

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ECM ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΔΟΛΩΜΑΤΩΝ
 ECM ΕΝΑΝΤΙ IR ΑΠΕΙΛΩΝ
 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΠΑΡΑΠΛΑΝΗΣΗΣ
 ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΙΓΕΙΕΣ ΑΠΕΙΛΕΣ

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ :**ΑΝΑΛΥΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (ERM) (I)**

ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ERM
 ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΗΜΑΤΩΝ, SIGNAL SECURITY- SIGSEC
 ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ, COMSEC
 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ -ELSEC
 ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ERM

12^η ΕΝΟΤΗΤΑ :**ΑΝΑΛΥΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (ERM) (II)**

ERM ΕΝΑΝΤΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΕΞΑΠΑΤΗΣΗΣ
 ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
 ΜΕΤΡΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ RADAR
 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΟΦΥΓΗΣ ΣΗΜΑΤΩΝ ΠΑΡΕΜΒΟΛΗΣ ΣΕ RADAR

13^η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ-ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας moodle.										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις /διαδραστική διδασκαλία</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασίας</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>85 διδακτικές ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις /διαδραστική διδασκαλία	39	Συγγραφή εργασίας	17	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	29	Σύνολο Μαθήματος	85 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις /διαδραστική διδασκαλία	39										
Συγγραφή εργασίας	17										
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	29										
Σύνολο Μαθήματος	85 διδακτικές ώρες										

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες
 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά

Μέθοδοι αξιολόγησης:

Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην

- ▷ Γραπτή Εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και επίλυση σύνθετου προβλήματος από όλη την ύλη
- ▷ Προφορική Εξέταση (αιτιολόγηση τμήματος των απαντήσεων της γραπτής εξέτασης)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- 1 A FIRST COURSE IN ELETRCONIC WARFARE, DAVID L. ADAMY
- 2 TACTICAL BATTLEFIELD COMMUNICATIONS ELECTRONIC WARFARE, DAVID L.ADAMY
- 3 EW AGAINST A NEW GENERATION OF THREATS, DAVID L. ADAMY
- 4 ELECTRONIC WARFARE AND RADAR SYSTEMS, NAVAL AIR WARFARE CENTER WEAPONS DIVISION
- 5 ELECTRONIC WARFARE POCKET GUIDE-DAVID L.ADAMY

Γ' Εξάμηνο

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

2^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

Μάθημα Επιλογής

36. Ηλεκτροοπτική Μηχανική και Συστήματα INFRARED
(2^η Κατεύθυνση & 2^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0041	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ηλεκτροοπτική Μηχανική και Συστήματα INFRARED		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις	1.6	3.5
Εργασίες των σπουδαστών	1.4	3.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

Διάδοση Ηλεκτρομαγνητικών Κυμάτων-Ασύρματες Ζεύξεις,
Τηλεπικοινωνιακή Ηλεκτρονική

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

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

- Να **κατανοεί** τις βασικές αρχές της Ηλεκτροοπτικής Μηχανικής και των Συστημάτων INFRARED
- Να **επιλέγει** τα κατάλληλα μοντέλα Ηλεκτροοπτικής Μηχανικής και Συστημάτων INFRARED
- Να **ερμηνεύει** σενάρια Ηλεκτροοπτικής Μηχανικής και Συστημάτων INFRARED
- Να **χρησιμοποιεί** την ορολογία της Ηλεκτροοπτικής Μηχανικής και των Συστημάτων INFRARED

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Ανάλυση προβλημάτων και σύνθετη προσέγγιση του πολυπαραγοντικού περιβάλλοντος της Ηλεκτροοπτικής Μηχανικής και των Συστημάτων INFRARED
- Δυναμική προσαρμογή στις συνεχώς εξελισσόμενες τεχνικές της Ηλεκτροοπτικής Μηχανικής και των Συστημάτων INFRARED
- Ανάλυση μεθόδων και τεχνικών της Ηλεκτροοπτικής Μηχανικής και των Συστημάτων INFRARED
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1 Βασικές αρχές απομακρυσμένης ανίχνευσης (remote sensing)
- 2 Συστήματα εκπομπής στο ορατό και υπέρυθρο (τύποι laser, δομή, χαρακτηριστικά λειτουργίας, επιδόσεις, κλπ.)
- 3 Φωτονικοί ανιχνευτές (παθητικές, ενεργές διατάξεις, συστοιχίες, κλπ.)
- 4 Χαρακτηριστικά διάδοσης στην ατμόσφαιρα (απόσβεση, σκέδαση, περίθλαση, επίδραση στροβιλισμών, κλπ)
- 5 Απεικονιστικά συστήματα το ορατό και υπέρυθρο
- 6 Υπογραφές στόχου και υποβάθρου
- 7 Συστήματα συλλογής πληροφορίας, παρακολούθησης και αναγνώρισης
- 8 (Intelligence, surveillance and reconnaissance)
- 9 Συστήματα παραλλαγής Απόκρυψης και εξαπάτησης (Camouflage, Concealment, Deception)
- 10 Συστήματα καθοδήγησης υπερύθρου
- 11 Ηλεκτροοπτικά αντίμετρα (IR, UV, Pulse doppler)
- 12 Συστήματα κατευθυνόμενων αντίμετρων υπερύθρου (Directed Infrared Countermeasure Systems - DIRCM)
- 13 Στρατιωτικά laser - DEW (Directed Energy Weapon)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας moodle.										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασίας</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>85 διδακτικές ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία	39	Συγγραφή εργασίας	17	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	29	Σύνολο Μαθήματος	85 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία	39										
Συγγραφή εργασίας	17										
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	29										
Σύνολο Μαθήματος	85 διδακτικές ώρες										

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην <ul style="list-style-type: none"> ▷ Γραπτή Εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και επίλυση σύνθετου προβλήματος από όλη την ύλη ▷ Προφορική Εξέταση (αιτιολόγηση τμήματος των απαντήσεων της γραπτής εξέτασης)
--	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- 1 William Wolfgang Arrasmith: Systems Engineering and Analysis of Electro-Optical and Infrared Systems, 828 pages, ISBN-10 : 1466579927, ISBN-13 : 978-1466579927, CRC Press; 1st edition (July 26, 2017)
- 2 Joseph S. Accetta and David L. Shumaker (Executive Editors): The Infrared & Electro-Optical Systems Handbook, Volumes I-VIII, Copublished by Infrared Information Analysis Center and SPIE Optical Engineering Press, 1993
- 3 Huckridge, David A. (Editor): Electro-Optical and Infrared Systems: Technology and Applications XIV, 436 pages, ISBN 9781510613300, SPIE - International Society for Optics and Photonics, December 2017
- 4 G. M. Koretsky, J. F. Nicoll and M. S. Taylor: A Tutorial on Electro-Optical/Infrared (EO/IR) Theory and Systems, 100 pages, Institute for Defence Analyses, January 2013 (Updated April 2021)

Γ' Εξάμηνο

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

2^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

Μάθημα Επιλογής

37. Συστήματα RADARS και SONARS (2^η Κατεύθυνση & 2^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ ΣΣΕ

ΤΜΗΜΑ

Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού

ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

Μεταπτυχιακό

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΚΑΣΠ0042

ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

Γ'

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Συστήματα RADARS και SONARS

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις

1.6

3.5

Εργασίες των σπουδαστών

1.4

3.0

Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).

3.0

6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

Διάδοση Ηλεκτρομαγνητικών Κυμάτων-Ασύρματες Ζεύξεις,
Τηλεπικοινωνιακή Ηλεκτρονική

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

<https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=45>

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

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

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές των Συστημάτων RADARS και SONARS
- Να επιλέγει τα κατάλληλα μοντέλα Συστημάτων RADARS και SONARS
- Να ερμηνεύει σενάρια Συστημάτων Συστήματα RADARS και SONARS
- Να χρησιμοποιεί την ορολογία των Συστημάτων Συστήματα RADARS και SONARS

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Αυτόνομη εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Ομαδική εργασία

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Άλλες...

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Ανάλυση προβλημάτων και σύνθετη προσέγγιση του πολυπαραγοντικού περιβάλλοντος των Συστημάτων RADARS και SONARS
- Δυναμική προσαρμογή στις συνεχώς εξελισσόμενες τεχνικές των Συστημάτων RADARS και SONARS
- Ανάλυση μεθόδων και τεχνικών των Συστημάτων RADARS και SONARS
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ
- 2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΡΑΝΤΑΡ/SONARS,
- 3 ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ RADAR (ONE WAY- TWO WAY, MONOSTATIC BISTATIC) ,
- 4 J/S RATIO,
- 5 BURN THROUGH RANGE,
- 6 CROSS OVER RANGE,
- 7 RCS ΑΡΧΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΟΛΥΣΤΑΤΙΚΩΝ RADAR,
- 8 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ LIDAR,
- 9 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΟΛΩΝ ΡΑΝΤΑΡ,
- 10 ΠΡΟΗΓΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ ΑΠΟΦΥΓΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΡΑΝΤΑΡ,
- 11 ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΡΥΨΗ ΤΟΥΣ ΑΠΟ ΡΑΝΤΑΡ ΚΑΙ SONARS,
- 12 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΠΕΙΛΩΝ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ,
- 13 ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΡΑΝΤΑΡ AESA,
- 14 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ IRST (INFRARED SEARCH AND TRACK) ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΠΕΙΛΩΝ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ,
- 15 ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ											
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας moodle.										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία</td><td>39</td></tr><tr><td>Συγγραφή εργασίας</td><td>17</td></tr><tr><td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td><td>29</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>85 διδακτικές ώρες</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία	39	Συγγραφή εργασίας	17	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	29	Σύνολο Μαθήματος	85 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία	39										
Συγγραφή εργασίας	17										
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	29										
Σύνολο Μαθήματος	85 διδακτικές ώρες										

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες
Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά

Μέθοδοι αξιολόγησης:

Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην

- ▷ Γραπτή Εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και επίλυση σύνθετου προβλήματος από όλη την ύλη
- ▷ Προφορική Εξέταση (αιτιολόγηση τμήματος των απαντήσεων της γραπτής εξέτασης)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- 1 William L.Melvin and James A. Scheer (Editors) Principles of Modern Radar, Adanced Techniques, 876 pages, SciTech Publishing, Edison, NJ, 2013, ISBN 978-1-891121-53-1 (hardback), ISBN 978-1-61353-024-5 (PDF) <https://ftp.idu.ac.id/wp-content/uploads/ebook/tdg/ADNVANCED%20MILITARY%20PLATFORM%20DESIGN/Principles%20of%20Modern%20adar.%20Volume%20%202.pdf>
- 2 Francois Le Chevalier: Principles of radar and sonar signal processing, January 2002, https://www.researchgate.net/publication/234020675_Principles_of_radar_and_sonar_signal_processing
- 3 Merrill I. Skolnik (Editor in Chief): Radar Handbook, 2nd Edition, 846 pages, MacGraw Hill, 1990, <https://www.geo.uzh.ch/microsite/rsl-documents/research/SARlab/GMTILiterature/PDF/Skolnik90.pdf>

Γ' Εξάμηνο

3^η ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

2 Υποχρεωτικά Μαθήματα Κατεύθυνσης
και

3 Μαθήματα Επιλογής Ειδίκευσης (επιλογή 3 από τα 4)

<i>Εισαγωγή στα Συστήματα Πλοήγησης</i> ΚΑΣΠ0044		6,5
<i>Χαρτογραφικές Εφαρμογές στο Διαδίκτυο</i> ΚΑΣΠ0045		6,5
1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	2^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	
<i>Χωρικές Βάσεις Δεδομένων</i> ΚΑΣΠ0046	<i>Ειδικά Θέματα Τηλεπισκόπησης (Οπτικο-Θερμικό)</i> ΚΑΣΠ0051	6,5
<i>Ανάπτυξη Χαρτογραφικών Εφαρμογών</i> ΚΑΣΠ0047	<i>Στρατιωτική Ανάλυση Περιβαλλοντικών Γεωπληροφοριών</i> ΚΑΣΠ0052	6,5
<i>Χωρικά Big Data</i> ΚΑΣΠ0049	<i>Μη Επανδρωμένα Αεροχήματα (UAVs&Drones)</i> ΚΑΣΠ0053	6,5
ECTS Γ' Εξαμήνου:		32.5

Γ' Εξάμηνο

ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΜΑΘΗΜΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

38. Εισαγωγή στα Συστήματα Πλοήγησης (3^η Κατεύθυνση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0044	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εισαγωγή στα Συστήματα Πλοήγησης		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3.0	6.5
Εργασίες των σπουδαστών		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Γενικού Υποβάθρου
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Εισαγωγή στις Γεωπληροφορίες Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Γεωχωρικά Δεδομένα
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=32

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές των Συστημάτων Πλοήγησης
- Να επιλέγει τις κατάλληλες τεχνικές και μεθοδολογίες για την κατασκευή των Συστημάτων Πλοήγησης
- Να ερμηνεύει τα διάφορα σενάρια των Συστημάτων Πλοήγησης.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Ανάλυση προβλημάτων και σύνθετη προσέγγιση του πολυπαραγοντικού περιβάλλοντος ΗΠ
- Δυναμική προσαρμογή στις συνεχώς εξελισσόμενες τεχνικές παρεμβολών και ανίχνευσης σημάτων
- Ανάλυση μεθόδων και τεχνικών παρεμβολών και των αντίστοιχων αντιμέτρων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Διάδοση ραδιοκυμάτων και φάσμα συχνοτήτων
2. Συστήματα ηχογράφησης βάθους
3. Μέτρηση ταχύτητας
4. Logan-C
5. Δορυφορική πλοήγηση
6. Ολοκληρωμένα συστήματα γεφυρών
7. Ηλεκτρονικοί χάρτες
8. Η κύρια πυξίδα του πλοίου
9. Αυτόματο τιμόνι
10. Εύρεση κατεύθυνσης ραδιοφώνου
11. Παγκόσμιο Σύστημα Ναυτιλιακού Κινδύνου και Ασφάλειας

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως σύγχρονη εκπαίδευση												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία</td><td>39</td></tr><tr><td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td><td>11</td></tr><tr><td>Εργασία</td><td>20</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>70</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία	39	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	11	Εργασία	20			Σύνολο Μαθήματος	70
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία	39												
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	11												
Εργασία	20												
Σύνολο Μαθήματος	70												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην <ul style="list-style-type: none">▷ Εξαμηνιαία γραπτή απαλλακτική εργασία με προφορική παρουσίαση▷ Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- 1 Laurie Tetley and David Calcutt: Electronic Navigation Systems, 3rd Edition, 437 pages, ISBN 0 7506 51385, Butterworth-Heinemann, 2001,
<https://soaneemrana.org/onewebmedia/ELECTRONICS%20NAVIGATION%20SYSTEM%20BY%20LAURIE..pdf>
- 2 Jay A. Farrell: Aided Navigation.GPS with High Rate Sensors, 553 pages, DOI: 10.1036/0071493298, McGraw-Hill, 2008,
https://library.poltekpel-sby.ac.id/apps/uploaded_files/temporary/DigitalCollection/Yjg3NzE4Njc5M2M0MjM1MmRhMDUxMzQzZGU0M2FkYzI5NmRkOGlxNg==.pdf

Γ' Εξάμηνο

ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΜΑΘΗΜΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

39. Χαρτογραφικές Εφαρμογές στο Διαδίκτυο (3^η Κατεύθυνση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0045	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Χαρτογραφικές Εφαρμογές στο Διαδίκτυο		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3.0	6.5	
Εργασίες των σπουδαστών			
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Εισαγωγή στις Γεωπληροφορίες Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Γεωχωρικά Δεδομένα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=49		

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα θα γνωρίζει:

- Μία σύντομη εισαγωγή στην HTML
- Πώς λειτουργεί το διαδίκτυο (από την οπτική γωνία της Γεωπληροφορικής)
- Τι είδη χαρτών και χαρτογραφικών εφαρμογών υπάρχουν σήμερα στο διαδίκτυο.
- Μία εισαγωγή στην πλατφόρμα ArcGIS Online της ESRI.
- Μία διαχείριση δεδομένων και ανάπτυξη χαρτογραφικών εφαρμογών στο διαδίκτυο
- Μία εισαγωγή στην πλατφόρμα Living Atlas της ESRI.
- Μία εισαγωγή στην πλατφόρμα Story Maps της ESRI.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1^η Ενότητα:

Εισαγωγή

Χρόνος Διεξαγωγής
Παρουσίαση Μαθήματος
Εκπαιδευτικά Αντικείμενα
Διαδικασία Διεξαγωγής Μαθήματος
Αναζήτηση Πηγών/Βοήθειας
Εργασίες
Αξιολόγηση - Βαθμολογία

2^η Ενότητα:

HyperText Markup Language (HTML)

HTML (HyperText Markup Language)
Γιατί Hypertext;
Γιατί Markup Language;

3^η Ενότητα:

HTML - JAVASCRIPT

4^η Ενότητα

Web GIS

AJAX = Asynchronous JavaScript And XML
Web Services

5^η Ενότητα:

Format Δεδομένων Διαδικτύου

GeoJSON (Geographic JavaScript Object Notation)
XML (eXtensible Markup Language)
GML (Geographic Markup Language)
KML (Keyhole Markup Language)

6^η Ενότητα:

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

7^η Ενότητα:

Εισαγωγή στο ArcGIS Online

Home
Gallery
Groups
Content
Organization
Map Viewer
Scene Viewer

8^η Ενότητα:

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

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως σύγχρονη εκπαίδευση												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία</td><td>39</td></tr><tr><td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td><td>11</td></tr><tr><td>Εργασία</td><td>20</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>70</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία	39	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	11	Εργασία	20			Σύνολο Μαθήματος	70
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία	39												
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	11												
Εργασία	20												
Σύνολο Μαθήματος	70												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην <ul style="list-style-type: none">Εξαμηνιαία γραπτή απαλλακτική εργασία με προφορική παρουσίασηΤεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Laurie Tetley and David Calcutt: Electronic Navigation Systems, 3rd Edition, 437 pages, ISBN 0 7506 51385, Butterworth-Heinemann, 2001,
<https://soaneemrana.org/onewebmedia/ELECTRONICS%20NAVIGATION%20SYSTEM%20BY%20LAURIE..pdf>
- Jay A. Farrell: Aided Navigation.GPS with High Rate Sensors, 553 pages, DOI: 10.1036/0071493298, McGraw-Hill, 2008,
https://library.poltekpel-sby.ac.id/apps/uploaded_files/temporary/DigitalCollection/Yjg3NzE4Njc5M2M0MjM1MmRhMDUxMzQzZGU0M2FkYzI5NmRkOGlxNg==.pdf

Γ' Εξάμηνο

ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Μάθημα Επιλογής

40. Χωρικές Βάσεις Δεδομένων (3^η Κατεύθυνση & 1^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0046	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Χωρικές Βάσεις Δεδομένων		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις	1.6	3.5
Εργασίες των σπουδαστών	1.4	3.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

Εισαγωγή στις Γεωπληροφορίες
Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Γεωχωρικά Δεδομένα

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

<https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=50>

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

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

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές των Συστημάτων Χωρικών Βάσεων Δεδομένων
- Να επιλέγει τις κατάλληλες τεχνικές και μεθοδολογίες για την κατασκευή των Χωρικών Βάσεων Δεδομένων
- Να ερμηνεύει τα διάφορα σενάρια των Συστημάτων Χωρικών Βάσεων Δεδομένων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητα 1^η :

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- 1.1 Συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (Database Management Systems, DBMS)
 - 1.1.1 Βασική περιγραφή και κύρια χαρακτηριστικά
 - 1.1.2 Εφαρμογές Μοντελοποίησης
 - 1.1.3 Διαχείριση φυσικών δεδομένων
- 1.2 Λεξιλόγιο που αφορά σε εφαρμογές γεωχωρικών βάσεων δεδομένων
- 1.3 Χειρισμός Γεωχωρικών Δεδομένων
 - 1.3.1 Απλές Θεματικές Λειτουργίες
 - 1.3.2 Περαιτέρω Θεματικές Λειτουργίες
 - 1.3.3 Άλλες Τυπικές Λειτουργίες GIS
- 1.4 Υποστήριξη DBMS για γεωχωρικά δεδομένα
 - 1.4.1 Χρήση Σχεσιακού DBMS
 - 1.4.2 Προσέγγιση χαλαρής σύζευξης
 - 1.4.3 Ολοκληρωμένη προσέγγιση που βασίζεται στην επεκτασιμότητα του DBMS
- 1.5 Απαιτήσεις για το Χωρικό DBMS

Ενότητα 2^η :

ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΧΩΡΙΚΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ

- 2.1 Μοντελοποίηση Γεωγραφικού Χώρου
 - 2.1.1 Μοντέλα που βασίζονται σε οντότητες
 - 2.1.2 Μοντέλα που βασίζονται σε πεδίο
- 2.2 Τρόποι αναπαράστασης
 - 2.2.1 Tessellation
 - 2.2.2 Διανυσματική λειτουργία
 - 2.2.3 Αναπαράσταση μισού επιπέδου
- 2.3 Αναπαράσταση της γεωμετρίας μιας συλλογής αντικειμένων
 - 2.3.1 Μοντέλο Σπαγγέτι
 - 2.3.2 Μοντέλο δικτύου
 - 2.3.3 Τοπολογικό μοντέλο
- 2.4 Μορφές χωρικών δεδομένων και πρότυπα ανταλλαγής
 - 2.4.1 Επισκόπηση των τρεχουσών μορφών χωρικών δεδομένων
 - 2.4.2 Η μορφή δεδομένων TIGER/Line
 - 2.4.3 Πρόσφατες Πρωτοβουλίες Τυποποίησης

Ενότητα 3^η :

ΛΟΓΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΚΑΙ ΓΛΩΣΣΕΣ ΔΙΑΤΥΠΩΣΗΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΩΝ

- 3.1 Σχήματα αναφοράς
- 3.2 Ερωτήματα αναφοράς
- 3.3 Τύποι χωρικών αφηρημένων δεδομένων
 - 3.3.1 Επέκταση μοντέλων με χωρικούς αφηρημένους τύπους δεδομένων (Abstract Data Types, ADT)
 - 3.3.2 Σχεδιασμός Χωρικών ADT
 - 3.3.3 Διερεύνηση σχέσεων μεταξύ χωρικών αντικειμένων: Τοπολογικά κατηγορήματα
- 3.4 Σχεσιακά μοντέλα που επεκτάθηκαν με ADT
 - 3.4.1 Αναπαράσταση των Σχημάτων Αναφοράς
 - 3.4.2 Ερωτήματα αναφοράς
- 3.5 Αντικειμενοστραφή μοντέλα
 - 3.5.1 Σύντομη επισκόπηση του αντικειμενοστρεφούς DBMS
 - 3.5.2 Αναπαράσταση Σχημάτων Αναφοράς
 - 3.5.3 Χωρικές Τάξεις
 - 3.5.4 Ερωτήματα αναφοράς

Ενότητα 4^η :

ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ

- 4.1 Μοντελοποίηση χωρικών δεδομένων με περιορισμούς
 - 4.1.1 Σύνολα σημείων ως άπειρες σχέσεις

- 4.1.2 Περσασμένη αναπαράσταση άπειρων σχέσεων
- 4.1.3 Αξιολόγηση ερωτημάτων σε άπειρες περιπτώσεις
- 4.1.4 Περίληψη του Μοντέλου Δεδομένων Περιορισμών
- 4.2 Το Μοντέλο Δεδομένων Γραμμικών Περιορισμών
 - 4.2.1 Αναπαράσταση δεδομένων
 - 4.2.2 Γλώσσες ερωτήματος: Ερωτήματα πρώτης τάξης
 - 4.2.3 Γλώσσες ερωτήματος: Αλγεβρικά ερωτήματα
- 4.3 Μοντελοποίηση δεδομένων που βασίζονται σε οντότητες
 - 4.3.1 Ένθετες σχέσεις
 - 4.3.2 Ερωτήματα
- 4.4 Μοντελοποίηση δεδομένων βάσει πεδίου και κινούμενων αντικειμένων
 - 4.4.1 Στοιχεία υψομέτρου
 - 4.4.2 Κινούμενα Αντικείμενα
 - 4.4.3 Ερωτήματα για δεδομένα πεδίου και κινούμενα σημεία

Ενότητα 5^η :

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

- 5.1 Εισαγωγή στην Υπολογιστική Γεωμετρία
- 5.2 Ιστορικό
 - 5.2.1 Βασικές Έννοιες Αλγορίθμων, Ανάλυση Αλγορίθμων
 - 5.2.2 Βελτιστότητα
 - 5.2.3 Δομές δεδομένων
- 5.3 Χρήσιμες αλγοριθμικές στρατηγικές
 - 5.3.1 Αυξητικοί αλγόριθμοι: Παράδειγμα κυρτού-κύτους
 - 5.3.2 Στρατηγική Divide-and-Cover: The Half-Plane Intersection Παράδειγμα
 - 5.3.3 Μέθοδος Sweep-Line: Παράδειγμα τομής ορθογωνίου
- 5.4 Διαμέριση πολυγώνου
 - 5.4.1 Τραπεζοειδοποίηση απλού πολυγώνου
 - 5.4.2 Τριγωνισμός απλών πολυγώνων
 - 5.4.3 Κυρτή κατάτμηση
- 5.5 Αλγόριθμοι για Χωρικές Βάσεις Δεδομένων
 - 5.5.1 Μέγεθος περιοχής πολυγώνου και σχετικές λειτουργίες
 - 5.5.2 Σημείο στο Πολύγωνο
 - 5.5.3 Διασταυρώσεις πολυγραμμών
 - 5.5.4 Διασταυρώσεις πολυγώνων, παραθύρωση και αποκοπή

Ενότητα 6^η :

ΜΕΘΟΔΟΙ ΧΩΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

- 6.1 Θέματα Σχεδιασμού Μεθόδων Χωρικής Πρόσβασης (spatial access method, SAM)
 - 6.1.1 Απεικόνιση με B+Δέντρο
 - 6.1.2 SAM που βασίζονται στο χώρο έναντι των δεδομένων που βασίζονται σε SAM
- 6.2 Δομές που βασίζονται στο χώρο
 - 6.2.1 Το αρχείο Grid
 - 6.2.2 Το Γραμμικό Τετραδέντρο
 - 6.2.3 Το z-Ordering Tree
- 6.3 Δομές που βασίζονται σε δεδομένα: Το R-Tree
 - 6.3.1 Το αρχικό R-Tree
 - 6.3.2 Το R*Δέντρο
 - 6.3.3 Συσκευασία R-Tree
 - 6.3.4 Το R+Tree
 - 6.3.5 Μοντέλα κόστους

Ενότητα 7^η :

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΩΝ

- 7.1 Εισαγωγή στην Επεξεργασία Ερωτημάτων
- 7.2 Δύο βέλτιστοι αλγόριθμοι εισόδου/εξόδου
 - 7.2.1 Εξωτερική Ταξινόμηση/Συγχώνευση
 - 7.2.2 Σάρωση κατανομής (Ορθογώνια τομή)
- 7.3 Χωρική ένωση
 - 7.3.1 z-Ordering Spatial Join
 - 7.3.2 Συνένωση δύο R-Trees
 - 7.3.3 Συμμετοχή χωρικού κατακερματισμού
- 7.4 Πολύπλοκα ερωτήματα
 - 7.4.1 Σχέδια εκτέλεσης ερωτημάτων
 - 7.4.2 Χωρικές ενώσεις με βήμα βελτίωσης
 - 7.4.3 Συνδέσεις πολλαπλών δρόμων

Ενότητα 8^η :

ΕΜΠΟΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

- 8.1 Εισαγωγή στα εμπορικά συστήματα
 - 8.1.1 Αλληλεπίδραση με ένα GIS ή με ένα Χωρικό DBMS
- 8.2 ArcInfo
 - 8.2.1 Λειτουργίες του ArcInfo
 - 8.2.2 Χωρικές και Τοπολογικές Πληροφορίες στο ArcInfo
 - 8.2.3 Αναπαράσταση Δειγματικών Σχημάτων
 - 8.2.4 Ερώτημα με το ArcInfo
- 8.3 ArcView GIS
 - 8.3.1 Χωρικό μοντέλο ArcView
 - 8.3.2 Ερώτημα με το ArcView
- 8.4 Μικρός κόσμος
 - 8.4.1 Μοντέλο χωρικών δεδομένων Smallworld
 - 8.4.2 Ερωτήματα με το πρόγραμμα περιήγησης αντικειμένων Smallworld
 - 8.4.3 Συζήτηση
- 8.5 Επέκταση Oracle για χειρισμό χωρικών δεδομένων
 - 8.5.1 Εισαγωγή στο Oracle Spatial
 - 8.5.2 Μοντέλο Χωρικών Δεδομένων
 - 8.5.3 Χωρικές Λειτουργίες
 - 8.5.4 Χωρική ευρετηρίαση και επεξεργασία ερωτημάτων
- 8.6 PostgreSQL
 - 8.6.1 Γεωμετρικοί τύποι και τελεστές
 - 8.6.2 Δημιουργία της βάσης δεδομένων
 - 8.6.3 Έκφραση ερωτημάτων

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας moodle.										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία</td><td>39</td></tr><tr><td>Συγγραφή εργασίας</td><td>17</td></tr><tr><td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td><td>29</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>85 διδακτικές ώρες</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία	39	Συγγραφή εργασίας	17	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	29	Σύνολο Μαθήματος	85 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις / διαδραστική διδασκαλία	39										
Συγγραφή εργασίας	17										
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	29										
Σύνολο Μαθήματος	85 διδακτικές ώρες										

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες
Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά

Μέθοδοι αξιολόγησης:

Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην

- ▷ Γραπτή Εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και επίλυση σύνθετου προβλήματος από όλη την ύλη
- ▷ Προφορική Εξέταση (αιτιολόγηση τμήματος των απαντήσεων της γραπτής εξέτασης)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- 1 Philippe Rigaux, Michel Scholl and Agnès Voisard: Spatial Databases With Application to GIS, 440 pages, ISBN 1-55860-588-6, Morgan Kaufmann Publishers, Elsevier Science, 2002, <http://bsolano.com/ecci/claroline/backends/download.php/TGlicm9zX2RlX3RleHRvL1NwYXRpYWwEQnNXaXRoQXBwbGljYXRob25Ub0dJUy5wZGY9?cidReset=true&cidReq=C11314>
- 2 Albert K.W. Yeung and G.BRENT Hall: Spatial Database Systems, Design, Implementation and Project Management, 555pages, Springer 2007, <http://www.mim.ac.mw/books/Yeung's%20Spatial%20Database%20Systems.pdf>

Γ' Εξάμηνο

ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Μάθημα Επιλογής

41. Ανάπτυξη Χαρτογραφικών Εφαρμογών
(3^η Κατεύθυνση & 1^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0047	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάπτυξη Χαρτογραφικών Εφαρμογών		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις	1.6	3.5
Εργασίες των σπουδαστών	1.4	3.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

Εισαγωγή στις Γεωπληροφορίες
Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Γεωχωρικά Δεδομένα

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

<https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=27>

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα εξετάζει τις τελευταίες εξελίξεις στις στρατιωτικές τεχνολογίες, μεθοδολογίες και δόγματα με έμφαση στις ευρύτερες αντιλήψεις περί της ανάπτυξης Χαρτογραφικών Εφαρμογών. Εν παραλλήλω, τοποθετεί και μελετά τις εξελίξεις αυτές μέσα στο ευρύτερο γεωπολιτικό και κοινωνικό πλαίσιο στο οποίο διαμορφώνονται.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;:

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

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Αυτόνομη εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Ομαδική εργασία

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Άλλες...

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στο Geoprocessing

Model Builder

ArcPro - Model Builder

Arcpy και Command Line Geoprocessing

Scripts 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

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

Εξ αποστάσεως εκπαίδευση

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές

Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές.

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας moodle.

Χρήση γλώσσας προγραμματισμού R στο RStudio IDE

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.

Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διάλεξη	26
Εργαστηριακή άσκηση	10
Εκπόνηση εργασιών	50
Μη επιβλεπόμενη μελέτη	50
Εξέταση μαθήματος	3
Σύνολο Μαθήματος	139

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης,

Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής

Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις

Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή

Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση,

Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική

Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης

και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά

Μέθοδοι αξιολόγησης:

Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται σε

- ▷ Μία γραπτή εργασία (70%) και
- ▷ Μία δοκιμασία πολλαπλής επιλογής (30%)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- - Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

[1]. Σημειώσεις του διδάσκοντα .

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Γ' Εξάμηνο

ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Μάθημα Επιλογής

42. Χωρικά Big Data (3^η Κατεύθυνση & 1^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0049	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Χωρικά Big Data		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ****ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**

Διαλέξεις	1.6	3.5
Εργασίες των σπουδαστών	1.4	3.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

Εισαγωγή στις Γεωπληροφορίες
Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Γεωχωρικά Δεδομένα

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες κατάλληλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι φοιτητές με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα αποκτήσουν γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες κατάλληλου επιπέδου οι οποίες παρατίθενται ακολούθως:

- Βασικές γνώσεις γλώσσας προγραμματισμού R.
- Δεξιότητα χειρισμού RStudio για παραγωγή αναφορών.
- Δεξιότητα χρήσης του πακέτου R "terra".
- Δεξιότητα διαχείρισης χωρικών δεδομένων με την γλώσσα προγραμματισμού R.
- Γνώσεις ανάλυσης χωρικών δεδομένων με την γλώσσα προγραμματισμού R.
- Δεξιότητα ανάλυσης εικόνων τηλεπισκόπησης με την γλώσσα προγραμματισμού R.
- Ικανότητα παραγωγής αναφορών για ένα πραγματικό πρόβλημα χωρικών big data το οποίο περιλαμβάνει τα εξής βήματα:
 - Καθορισμός ερωτήματος έρευνας,
 - συλλογή δεδομένων,
 - καθαρισμός δεδομένων,
 - ανάλυση δεδομένων και
 - ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες...

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση γενικών ικανοτήτων από τον πτυχιούχο, σύμφωνα με τις αρχές του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ), οι οποίες παρατίθενται ακολούθως:

- (α) Δυνατότητα απόκτησης διεπιστημονικού υποβάθρου που να επιτρέπει ευελιξία και γρήγορη προσαρμογή στις μεταβαλλόμενες συνθήκες του περιβάλλοντος εργασίας του.
- (β) Μεγαλύτερη δυνατή εξοικείωση με την σύγχρονη ερευνητική μεθοδολογία και τις νέες τεχνολογίες.
- (γ) Διεξαγωγή βασικής και εφαρμοσμένης επιστημονικής έρευνας και απόκτηση των απαιτούμενων δεξιοτήτων με στόχο την συμβολή στην τεχνολογική και οικονομική ανάπτυξη της χώρας

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει γνωστικές ενότητες οι οποίες παρατίθενται ακολούθως:

(α) Εισαγωγή στην γλώσσα προγραμματισμού R (βασίζεται στο <https://rspatial.org/intr/>).

- (α1) Βασικοί τύποι δεδομένων.
- (α2) Βασικές δομές δεδομένων.
- (α3) Δείκτες.
- (α4) Άλγεβρα.
- (α5) Ανάγνωση και καταγραφή αρχείων.
- (α6) Διερεύνηση δεδομένων.
- (α7) Συναρτήσεις.
- (α8) Συναρτήσεις τύπου apply.
- (α9) Έλεγχος ροής.
- (α10) Προετοιμασία δεδομένων.
- (α11) Οπτικοποίηση.
- (α12) Στατιστικά μοντέλα.
- (α13) Χρήση RStudio.

(β) Χωρικά δεδομένα με την γλώσσα προγραμματισμού R και το πακέτο “terra” (βασίζεται στο <https://rspatial.org/terra/>).

- (β1) Εισαγωγή.
- (β2) Χωρικά δεδομένα.
- (β3) Δεδομένα τύπου vector.
- (β4) Δεδομένα τύπου raster.
- (β5) Ανάγνωση και καταγραφή χωρικών δεδομένων.
- (β6) Συστήματα αναφοράς συντεταγμένων.
- (β7) Διαχείριση δεδομένων vector
- (β8) Διαχείριση δεδομένων raster.
- (β9) Χάρτες.

(γ) Τηλεπισκόπηση με το “terra” (βασίζεται στο <https://rspatial.org/raster/rs/>).

- (γ1) Εισαγωγή.
- (γ2) Διερεύνηση δεδομένων.
- (γ3) Βασικές μαθηματικές πράξεις.
- (γ4) Unsupervised classification.
- (γ5) Supervised classification.

(δ) Γραπτή εργασία επί χωρικών big data.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας moodle. Χρήση γλώσσας προγραμματισμού R στο RStudio IDE														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διάλεξη</td><td>26</td></tr><tr><td>Εργαστηριακή άσκηση</td><td>10</td></tr><tr><td>Εκπόνηση εργασιών</td><td>50</td></tr><tr><td>Μη επιβλεπόμενη μελέτη</td><td>50</td></tr><tr><td>Εξέταση μαθήματος</td><td>3</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>139</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διάλεξη	26	Εργαστηριακή άσκηση	10	Εκπόνηση εργασιών	50	Μη επιβλεπόμενη μελέτη	50	Εξέταση μαθήματος	3	Σύνολο Μαθήματος	139
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διάλεξη	26														
Εργαστηριακή άσκηση	10														
Εκπόνηση εργασιών	50														
Μη επιβλεπόμενη μελέτη	50														
Εξέταση μαθήματος	3														
Σύνολο Μαθήματος	139														

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται σε <ul style="list-style-type: none">➤ Μία γραπτή εργασία (70%) και➤ Μία δοκιμασία πολλαπλής επιλογής (30%)
--	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- - Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [2]. Bivand RS, Pebesma E, Gómez-Rubio V (2013) Applied Spatial Data Analysis with R. Springer New York, NY. <https://doi.org/10.1007/978-1-46147618-4> .
- [3]. Lovelace R, Nowosad J, Muenchow J (2019) Geocomputation with R. Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/9780203730058>
- [4]. Introduction to R. Available online: <https://rspatial.org/intr/> .
- [5]. Spatial Data Science with R and “terra”. Available online <https://rspatial.org/terra/> .

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Journal of Big Data
Spatial Statistics

Γ' Εξάμηνο

ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

2^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Μάθημα Επιλογής

43. Ειδικά Θέματα Τηλεπισκόπησης (Οπτικο-Θερμικό)
(3^η Κατεύθυνση & 2^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0051	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικά Θέματα Τηλεπισκόπησης (Οπτικο-Θερμικό)		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις

1.6

3.5

Εργασίες των σπουδαστών

1.4

3.0

Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).

3.0

6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

Εισαγωγή στη Φωτογραμμετρία-Τηλεπισκόπηση

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

<https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=31>

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα θα είναι σε θέση να βελτιώσει εικόνες που προέρχονται από ηλεκτροοπτικούς αισθητήρες και οι οποίοι χρησιμοποιούνται για λήψη δεδομένων στο οπτικό φάσμα, στο υπέρυθρο φάσμα και ειδικά στο θερμικό υπέρυθρο. Επίσης, θα έχει κατανοήσει και θα μπορεί να εκτελέσει προχωρημένες εργασίες όπως ατμοσφαιρική διόρθωση, βελτίωση μέσω ιστογραμμάτων, συμπύξεις και παράγωγη φασματικών και χρονικών σύνθετων εικόνας. Επίσης θα γνωρίζει τις αντικειμενοστραφείς ταξινομήσεις καθώς και ειδικά θέματα όπως ο φασματικός διαχωρισμός στο θερμικό υπέρυθρο.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.

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

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Αυτόνομη εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Ομαδική εργασία

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Εργασία σε διεθνή περιβάλλον

Άλλες...

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να εργαστεί αυτόνομα με το κατάλληλο λογισμικό αλλά και ως μέλος ομάδας στον σχεδιασμό και την διαχείριση ερευνητικών έργων που βασίζονται σε δεδομένα από αεροφωτογραφίες και δορυφορικές εικόνες. Εφαρμογές στις οποίες εμπλέκεται αφορούν την περιβαλλοντική προστασία, την βελτίωση των καλλιεργούμενων εκτάσεων καθώς και ζητημάτων ασφαλείας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 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

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση														
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.															
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας moodle.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διάλεξη</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή άσκηση</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση εργασιών</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Μη επιβλεπόμενη μελέτη</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Εξέταση μαθήματος</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>139</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διάλεξη	26	Εργαστηριακή άσκηση	10	Εκπόνηση εργασιών	50	Μη επιβλεπόμενη μελέτη	50	Εξέταση μαθήματος	3	Σύνολο Μαθήματος	139
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διάλεξη	26														
Εργαστηριακή άσκηση	10														
Εκπόνηση εργασιών	50														
Μη επιβλεπόμενη μελέτη	50														
Εξέταση μαθήματος	3														
Σύνολο Μαθήματος	139														

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά
Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται σε <ul style="list-style-type: none"> ▷ 4 Εργαστηριακές Ασκήσεις με λογισμικό τηλεπισκόπησης αντί Προόδου. (40%) ▷ Εργασία Εξαμήνου στην ελληνική γλώσσα. (60%)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- 1) Καϊμάρης (2014), Τηλεπισκόπηση - Θεωρητική προσέγγιση και εργαστηριακές ασκήσεις, ISBN: 978-960-456-410-1
- 2) Παρχαρίδης (2015), Αρχές δορυφορικής τηλεπισκόπησης - Θεωρία και Εφαρμογές. ISBN: 978-960-603-443-5
- 3) Περάκης, Φαρασλής, Μωυσιάδης (2015), Η τηλεπισκόπηση σε 13 ενότητες. ISBN: 978-960-603-295-0
- 4) Lillesand, Kiefer, Chipman (2015), Remote Sensing and Image Interpretation. ISBN: 978-1-118-34328-9
- 5) Koretsky-Nicoll-Taylor (2013), A tutorial on Electro-Optical/Infrared Theory and Systems. IDA Doc. No. D-4672

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 1) Remote Sensing (ISSN: 2072-4292)
- 2) IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing (ISSN: 1558-0644)
- 3) , ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing (0924-2716)

Γ' Εξάμηνο

ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

2^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Μάθημα Επιλογής

44. Στρατιωτική Ανάλυση Περιβαλλοντικών Γεωπληροφοριών
(3^η Κατεύθυνση & 2^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0052	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Στρατιωτική Ανάλυση Περιβαλλοντικών Γεωπληροφοριών		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις

1.6

3.5

Εργασίες των σπουδαστών

1.4

3.0

Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).

3.0

6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

Εισαγωγή στις Γεωπληροφορίες
Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Γεωχωρικά Δεδομένα

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

<https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=44>

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα θα είναι σε θέση να λαμβάνει αποφάσεις με βάση την πληρότητα μίας ενδελεχούς Στρατιωτικής Ανάλυσης των Περιβαλλοντικών Γεωπληροφοριών. Επίσης, θα έχει κατανοήσει και θα μπορεί να εκτελέσει προχωρημένες εργασίες, όπως επιχειρησιακές προσομοιώσεις και υποστήριξη αποφάσεων. Τέλος, θα μπορεί να γνωρίζει τις ταξινομήσεις των Περιβαλλοντικών Γεωπληροφοριών με βάση την παρασχεθείσα διδασκαλία της Στρατιωτικής Ανάλυσης των εν λόγω Γεωπληροφοριών

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;:

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

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Αυτόνομη εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Ομαδική εργασία

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Άλλες...

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Το μάθημα αυτό αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων ικανοτήτων εκ μέρους του φοιτητή:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση ποιοτικών/ποσοτικών/χωρικών δεδομένων, με τη χρήση και των απαραίτητων υπολογιστικών τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στην «Στρατιωτική ανάλυση και προσδιορισμός των Περιβαλλοντικών Γεωπληροφοριών» :
1α. «Ο χωροχρόνος στη γεωγραφική αντίληψη του στρατιωτικού ηγέτη : Think in concept»,
1β. Ο «προπομπός» της συλλογής «Περιβαλλοντικών Γεω-πληροφοριών στην Ελλάδα»,
1γ. «Η εξέλιξη γεω-πληροφοριακού χώρου», Εγχειρίδιο Ι,
2. Γεωγραφική - χωρική διάσταση της διοικητικής μέριμνας των ενόπλων δυνάμεων.
3. Εφαρμογή της χωρικής διάστασης
Η κατανόηση του γεωγραφικού χώρου στην επιτυχή έκβαση του Μακεδονικού Μετώπου (1915-1918)
3α . «Χωρική ανάπτυξη των μεταφορικών δικτύων στην Ελλάδα (1828-1918)»,
3β . «Ελληνικό ή Βαλκανικό Θέατρο Επιχειρήσεων»
Άσκηση 1η : Κλίμα ως περιβαλλοντική Γεω-πληροφορία (ανάθεση)
4. Περιβαλλοντικές Γεω-πληροφορίες στην Γεω-οικονομία
4α . Βιομηχανική Χωροθέτηση
4β. Περιβαλλοντικές Γεω-πληροφορίες Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων
5. Περιβαλλοντικές Πληροφορίες στην Αρχαία Ελλάδα :
5α . Γεωστρατηγική και γεωοικονομική σημασία των εμπορικών διαδρόμων στην αρχαιότητα,
5β. Παρουσίαση εργασίας- απόψεων της Πρώτης Άσκησης
5γ . Γεω-κλίμα ως περιβαλλοντική Γεω-πληροφορία - παραδείγματα.
6. Γεωγραφική και Στρατιωτική Ανάλυση Χώρων
6α. «Χωρο-γραφικές» περιβαλλοντικές γεωπληροφορίες
6β. Γεωγραφική και στρατιωτική ανάλυση της Ανατολικής Μεσογείου Μέρος Γ´ «θάλασσες και Κέντρα Βάρους».
6γ . Ανάλυση της δημιουργίας του πρώτου προγεφυρώματος στην στρατιωτική επιστήμη
7. Στρατιωτική ανάλυση των περιβαλλοντικών γεωπληροφοριών από τη νήσο Κύπρο και η σημασία της Ανατολικής Μεσογείου για το τριμερές μοντέλο «3+1»,
Άσκηση 2η : Γεωγραφική, Γεωστρατηγική ή Γεωοικονομική ανάλυση «Αλεξανδρούπολης - Καβάλας» (ανάθεση)
8. Ανθρωπογεωγραφικές Γεωπληροφορίες
8α . Ανθρωπογεωγραφία της αθηναϊκής δημοκρατίας ως συντελεστής πολεμικής ισχύος «Out of the past»,
8β . Εισαγωγή στην ανθρωπογεωγραφία της θρησκευτικής γεωγραφίας της Μέσης Ανατολής.
9. Ανάλυση της ανθρωπογεωγραφίας της θρησκευτικής γεωγραφίας της Μέσης Ανατολής.
10. Άντληση περιβαλλοντικών γεωπληροφοριών από την γεωγραφική - γεωστρατηγική προσέγγιση του Αρκτικού Ωκεανού.
11. Ενότητες:
11α . Παρουσίαση εργασίας- απόψεων της Δεύτερης Άσκησης - συζήτηση.
11 β. Στρατιωτική Ανάλυση περιβαλλοντικών γεω-πληροφοριών των Νήσων Λέσβου και Χίου
Άσκηση 3η : Γεωγραφική θέση των νήσων Χίου και Λέσβου στον Θαλάσσιο άξονα «Κρητικό Πέλαγος - Θρακικό Πέλαγος» (ανάθεση)
12. Συνοπτική επανάληψη της διδακτικής ύλης.
13. Ανάλυση της Τρίτης εργασίας - συζήτηση.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας moodle.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.

Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διάλεξη	26
Εργαστηριακή άσκηση	10
Εκπόνηση εργασιών	50
Μη επιβλεπόμενη μελέτη	50
Εξέταση μαθήματος	3
Σύνολο Μαθήματος	139

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά

Μέθοδοι αξιολόγησης:

Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται σε

- ▷ 4 Εργαστηριακές Ασκήσεις με λογισμικό τηλεοπτικής αντή Προόδου. (40%)
- ▷ Εργασία Εξαμήνου στην ελληνική γλώσσα. (60%)

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- 1) Λεοντίδου Λίλα (1986), Αναζητώντας τη χαμένη εργασία : Η Κοινωνιολογία των
- 2) Πόλεων στη Μεταπολεμική Ελλάδα,
<https://scholar.google.com/scholar?q=%CE%9B%CE%95%CE%9F%CE%9D%CE%A4%CE%99%CE%94%CE%9F%CE%A5&btnG.x=0&btnG.y=0&hl=en>
- 3) Λεοντίδου Λίλα (1989), Πόλεις της σιωπής: εργατικός εποικισμός της Αθήνας και του Πειραιά, 1909/1940, Αθήνα, Πολιτιστικό Τεχνολογικό ίδρυμα ETBA
- 4) Κουρλίουρος Η. (2001), Διαδρομές στις θεωρίες του χώρου: Οικονομικές Γεωγραφίες της Παραγωγής και της Ανάπτυξης, Αθήνα, Ελληνικά Γράμματα
- 5) Λεοντίδου Λ. (1989), Γεωγραφικός Χώρος και Κοινωνικός Μετασχηματισμός, Αθήνα, Τομέας Γεωγραφίας και Περιφερειακού Σχεδιασμού Ε.Μ.Π
- 6) Λυγιδάκης Ν. (1957), Στρατιωτική Γεωγραφία- Τόμος Α', Αθήναι
- 7) Σχινάς Θ. Νικ., (2017) «Οδοιπορικά Σημειώσεις» Μακεδονίας, Ηπείρου, Νέας Οροθετικής Γραμμής και Θεσσαλίας, Κατερίνη, Εκδόσεις ΜΑΤΙ
- 8) Massey D. & Allen J., (2001), Η Γεωγραφία Έχει Σημασία! , Πάτρα, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, μτφ Παυλογεωργάτου Κ.,
- 9) Gray C.M.(1950), The department of Logistics, Military Review English Edition, No 12 March, Art 6
- 10) Gray C.M.(1979), The Military Requirements of US Strategy, Military Review English Edition, September, Art 9
- 11) Merrado F.L.(1952), Logistics in Mobile Defence, Military Review English Edition, No 10 January, Art 7
- 12) Ζησίμου Ι.(1936), Προστασία Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων από Εναέριων Προσβολών, Αθήνα, Βιομηχανική Επιθεώρησης, Τεύχος 29. Νοέμβριος
- 13) Λάζαρης Α.(1982Α), Στρατιωτική Γεωγραφία: Ευρώπη- Μ. Ανατολή- Β. Αφρική- Μεσόγειος Θάλασσα, Τόμος Πρώτος, Αθήνα, Στρατιωτική Σχολή Ευελπίδων
- 14) Λαμπριανίδης Λ, (2001), Οικονομική Γεωγραφίας : Στοιχεία Θεωρίας και Εμπειρικά Παραδείγματα", Αθήνα, Εκδόσεις Πατάκης
- 15) Σύρμας Ν. (2008), Η ανάπτυξη και γεωγραφική οργάνωση του δικτύου της Ελληνικής Αμυντικής Βιομηχανίας ως τμήμα το συστήματος Διοικητικής Μέριμνας των Ενόπλων Δυνάμεων και του αμυντικού σχεδιασμού της χώρας, Μυτιλήνη, Διδακτορική Διατριβή Πανεπιστήμιο Αιγαίου/ Σχολή Κοινωνικών Επιστημών Τμήμα Γεωγραφίας.
- 16) Collins M.J στο "Military Geography: For professionals and the public", London, Brassey's Edition, 1998
- 17) Κουρλίουρος Η. (2011), Διαδρομές στις θεωρίες του χώρου: Οικονομική γεωγραφία της παραγωγικής αναδιάρθρωσης και της άνισης ανάπτυξης, Αθήνα, Εκδόσεις ΠΡΟΠΟΜΠΟΣ
- 18) Συναρελλή Μ. «Δρόμοι και Λιμάνια στην Ελλάδα 1830-1880», Αθήνα, Πολιτιστικό Τεχνολογικό Ίδρυμα ETBA, 1989
- 19) Warker D. & Charman K., (1992), Η Χωροθέτηση της Βιομηχανίας: Θεωρία και Πολιτική, Αθήνα, Εκδόσεις Παπαζήση,
- 20) Καραβέλη Ελ., (2016), Περιφερειακές Ανισορροπίες και Νέα Οικονομική Γεωγραφία, Αθήνα, Εκδόσεις ΟΠΑ
- 21) Λαμπριανίδης Λ., (1992), Η Γεωγραφική Διάσταση των Υπεργολαβικών Σχέσεων Παραγωγής στη Βιομηχανία, Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Παρατηρητής
- 22) Μπέλλος Ηλ., (2020) Ένα επιχειρηματικό ταξίδι 75 ετών, Αθήνα, Εφημ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ, 01-11-2020
- 23) Δελεβέγκος Δημ., (2020), Η Goldair από τα αεροδρόμια στα λιμάνια, Αθήνα, Εφημ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ, 01-11-2020

Γ' Εξάμηνο

ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

2^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Μάθημα Επιλογής

45. Μη Επανδρωμένα Αεροχήματα (UAVs&Drones)
(3^η Κατεύθυνση & 2^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0053	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μη Επανδρωμένα Αεροχήματα (UAVs&Drones)		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	1.6	3.5
Εργασίες των σπουδαστών	1.4	3.0
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΕΡΑΣΜΟΥΣ	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα θα έχει πλήρη εξοικείωση με τα ακόλουθα θέματα:

- το αντικείμενο των UAV-UAS,
- τους τύπους τους,
- τη σχετική νομοθεσία,
- τις εφαρμογές τους,
- τις λειτουργίες τους,
- τα υποσυστήματα τους
- τα συστήματα πτήσης, πλοήγησης και παροχής ενέργειας και
- το μέλλον τους στην κοινωνία και τεχνολογία.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες...

Το μάθημα αυτό αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων ικανοτήτων εκ μέρους του φοιτητή:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση ποιοτικών/ποσοτικών/χωρικών δεδομένων, με τη χρήση και των απαραίτητων υπολογιστικών τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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. Γίνεται ολοκληρωμένη εξερεύνηση των συστημάτων και των αποστολών των UAV, συμπεριλαμβανομένων πολλών παραδειγμάτων συστημάτων UAV, όπως Mini UAV, UCAV και τετρακόπτερα. Η συζήτηση για τα εναέρια οχήματα, συμπεριλαμβάνει την κάλυψη θεμάτων όπως η αεροδυναμική, οι επιδόσεις πτήσης, η σταθερότητα και ο έλεγχος. Σε βάθος εξετάζει την πρόωση, τα φορτία, υλικών και δομών, την ανάλυση σχεδιασμού αποστολής, των συστημάτων ελέγχου και αυτονομίας.

Ύλη ανά Εβδομάδα:

1. Ιστορικό και Επισκόπηση UAV-UAS. Είδη και αποστολές
2. Νομικό πλαίσιο για μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα.
3. Το εναέριο όχημα - Βασική Αεροδυναμική
4. Απόδοση - Αντοχή
5. Σταθερότητα και Έλεγχος
6. Πρόωση και ειδικά συστήματα
7. Φορτία και Κατασκευές -Δομές - Υλικά
8. Σταθμός Σχεδιασμού και Ελέγχου Αποστολής
9. Έλεγχος εναέριου οχήματος και ωφέλιμου φορτίου
10. Ωφέλιμα φορτία αναγνώρισης/επιτήρησης - πολιτικής προστασίας
11. Ωφέλιμα φορτία για στρατιωτικές αποστολές
12. Λειτουργίες και χαρακτηριστικά σύνδεσης δεδομένων
13. Εκκίνηση-εκτόξευση και ανάκτηση μη επανδρωμένου αεροχήματος.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διάλεξη</td><td>39</td></tr><tr><td>Εργαστηριακή άσκηση</td><td>10</td></tr><tr><td>Εκπόνηση εργασιών</td><td>50</td></tr><tr><td>Μη επιβλεπόμενη μελέτη</td><td>50</td></tr><tr><td>Εξέταση μαθήματος</td><td>3</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>152</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διάλεξη	39	Εργαστηριακή άσκηση	10	Εκπόνηση εργασιών	50	Μη επιβλεπόμενη μελέτη	50	Εξέταση μαθήματος	3	Σύνολο Μαθήματος	152
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διάλεξη	39														
Εργαστηριακή άσκηση	10														
Εκπόνηση εργασιών	50														
Μη επιβλεπόμενη μελέτη	50														
Εξέταση μαθήματος	3														
Σύνολο Μαθήματος	152														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι αξιολόγησης: ▷ Συγγραφή και παράδοση εργασιών εξαμήνου από φοιτητές														

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1]. Introduction to UAV Systems, 4th Edition, Paul G. Fahlstrom, Thomas J. Gleason ISBN: 978-1-118-39681-0
- [2]. Handbook of Unmanned Aerial Vehicles, Kimon P. Valavanis, George J. Vachtsevanos, Springer Netherlands
- [3]. Unmanned Aerial Vehicles, Platforms, Applications, Security and Services, Carlos Tavares Calafate and
- [4]. Mauro Tropea, (Eds.) ISBN 978-3-03936-708-5 (Hbk); ISBN 978-3-03936-709-2 (PDF)
- [5]. Theory, Design, and Applications of Unmanned Aerial Vehicles, Érico Antônio Texeira
(https://www.academia.edu/49486158/Theory_Design_and_Applications_of_Unmanned_Aerial_Vehicles)

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. DRONES - MDPI (<https://www.mdpi.com/journal/drones>)
2. Drone Systems and Applications, Canadian Science Publishing (<https://cdnsciencepub.com/journal/dsa>)
3. International Journal of Intelligent Unmanned Systems, Emerald,
(<https://www.emerald.com/insight/publication/issn/2049-6427>)

Δ' Εξάμηνο

1^η ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ & ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

Επιλογή 2 Μαθημάτων Ειδίκευσης από τα 4 Προσφερόμενα

1 ^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ	2 ^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ	ECTS
Βιομετρικές Μέθοδοι Κρυπτογράφησης ΚΑΣΠ0054	Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων ΚΑΣΠ0058	6.5
Χαοτική Κρυπτογραφία ΚΑΣΠ0055	Ηλεκτρονικό Έγκλημα και Ηθική Δεοντολογία (ETHICS) στον Κυβερνοχώρο ΚΑΣΠ0059	6.5
Κρυπτογραφία με Δικτυωτά ΚΑΣΠ0056	Υλοποίηση Αλγορίθμων Κρυπτογραφίας και Κωδικοποίησης με FPGA ΚΑΣΠ0060	6.5
Τοπολογικοί Κβαντικοί Υπολογισμοί ΚΑΣΠ0057	Αλγόριθμοι κρυπτογραφίας και κωδικοποίησης για εφαρμογές IoT ΚΑΣΠ0061	6.5

2^η ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

Επιλογή 2 Μαθημάτων Ειδίκευσης από τα 4 Προσφερόμενα

1 ^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ	2 ^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ	ECTS
Εισαγωγή στο C4ISR ΚΑΣΠ0062	Όπλα Κατευθυντικής Ενέργειας ΚΑΣΠ0066	6.5
Δίκτυα Αισθητήρων και Αυτοοργανούμενα Δίκτυα Επικοινωνιών ΚΑΣΠ0063	Wearable Technologies ΚΑΣΠ0067	6.5
Τεχνικές Πληροφοριακών Επιχειρήσεων ΚΑΣΠ0064	CBRN Sensors ΚΑΣΠ0068	6.5
Οικονομικός Πληροφοριακός Πόλεμος ΚΑΣΠ0065	Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνων για εφαρμογές Τηλεπισκόπησης - Φωτογραμμετρίας ΚΑΣΠ0069	6.5

3^η ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Επιλογή 2 Μαθημάτων Ειδίκευσης από τα 4 Προσφερόμενα

1 ^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	2 ^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	ECTS
Ερευνητικά Θέματα στις Γεωπληροφορίες ΚΑΣΠ0070	Γεωπληροφορίες και Διαχείριση Κρίσεων ΚΑΣΠ0073	6.5
Geospatial Web Services ΚΑΣΠ0071	Μικροκυματική Τηλεπισκόπηση (SAR) Τηλεπισκόπηση LASER (LIDAR) ΚΑΣΠ0074	6.5
Ποιότητα Γεωχωρικών Δεδομένων και Διαχείριση Έργων ΓΠΣ ΚΑΣΠ0072	Συνδυασμός Εφαρμογών Τηλεπισκόπησης - Φωτογραμμετρίας στην Εθνική Ασφάλεια ΚΑΣΠ0075	6.5

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

30

ECTS Δ' Εξαμήνου:

43

Δ' Εξάμηνο

1^η ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ & ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

Επιλογή 2 Μαθημάτων Ειδίκευσης
από τα 4 Προσφερόμενα

1 ^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ	2 ^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ	ECTS
<i>Βιομετρικές Μέθοδοι Κρυπτογράφησης</i> ΚΑΣΠ0054	<i>Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων</i> ΚΑΣΠ0058	6.5
<i>Χαοτική Κρυπτογραφία</i> ΚΑΣΠ0055	<i>Ηλεκτρονικό Έγκλημα και Ηθική Δεοντολογία (ETHICS) στον Κυβερνοχώρο</i> ΚΑΣΠ0059	6.5
<i>Κρυπτογραφία με Δικτυωτά</i> ΚΑΣΠ0056	<i>Υλοποίηση Αλγορίθμων Κρυπτογραφίας και Κωδικοποίησης με FPGA</i> ΚΑΣΠ0060	6.5
<i>Τοπολογικοί Κβαντικοί Υπολογισμοί</i> ΚΑΣΠ0057	<i>Αλγόριθμοι κρυπτογραφίας και κωδικοποίησης για εφαρμογές IoT</i> ΚΑΣΠ0061	6.5
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ		30
ECTS Δ' Εξαμήνου:		43

Δ' Εξάμηνο

ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ & ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ

Μάθημα Επιλογής

46. Βιομετρικές Μέθοδοι Κρυπτογράφησης
(1^η Κατεύθυνση & 1^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0054	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Βιομετρικές Μέθοδοι Κρυπτογράφησης		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3.0	6.5
Εργασίες των σπουδαστών		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/index.php?categoryid=6

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές των βιομετρικών μεθόδων κρυπτογράφησης.
- Να επιλέγει τα κατάλληλα εργαλεία της βιομετρικής κρυπτογραφίας.
- Να ερμηνεύει κατάλληλα τις διάφορες έννοιες της βιομετρικής πληροφορίας.
- Να χρησιμοποιεί σωστά τις εφαρμογές των βιομετρικών μεθόδων κρυπτογράφησης.
- Να διαχειρίζεται σωστά τη βιομετρική πληροφορία, συμπεριλαμβανομένων σχετικών τεχνολογιών τόσο εμπορικών όσο και επιστημονικών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον,
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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.

Ειδικοί αλγόριθμοι και βήματα αναγνώρισης προτύπων που χρησιμοποιούνται για τη βιομετρική αναγνώριση.

Κατάτμηση,

Δυσάδικοποίηση,

Κώδικες ίριδας,

Προσανατολισμός των σωμάτων και

Ανίχνευση των δακτυλικών ραβδώσεων.

Παραδείγματα βιομετρικής αναγνώρισης.

Χαρακτηριστικές όψεις

Αυτόματη αναγνώριση προσώπων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td> <td>39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Εργασία</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>130 διδακτικές ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)	Συγγραφή εργασιών	26	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30	Εργασία	35	Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>												
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)												
Συγγραφή εργασιών	26												
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30												
Εργασία	35												
Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην > Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης > Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία (project) με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης.												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:**

- [1]. Ohood Saud Althobaiti, Toktam Mahmoodi and Mischa Dohler: Intelligent Bio-Latticed Cryptography: A Quantum-Proof Efficient Proposal. Symmetry 2022, 14, 2351. <https://doi.org/10.3390/sym14112351>
- [2]. Gomez-Barrero, M., Rathgeb, C., Li, G., Ramachandra, R., Galbally, J., & Busch, C. (2018). Multi-biometric template protection based on bloom filters. Information Fusion, 42, 37-50, <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2017.10.003>
- [3]. Debesh Choudhury: Fourier domain asymmetric cryptosystem for privacy protected multimodal biometric security, arXiv:1810.07177v1 [cs.CR] 16 Oct 2018, <https://arxiv.org/pdf/1810.07177.pdf>
- [4]. Dhanesh Kumar, Anand B. Joshi and Sonali Singh: A novel encryption scheme for securing biometric templates based on 2D discrete wavelet transform and 3D Lorenz-chaotic system, Results in Optics 5 (2021) 100146, <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2666950121000924?token=7C51DD9A70D7A99E0442DA3CEAF2F47E8148E9B596FD58EC465343058E84021E8C8579C1F0F280CAF91725DF72D29C9E&originRegion=eu-west-1&originCreation=20221223152020>
- [5]. N. V. Suvorova, M. P. Shlyemovich: Mathematical model of the biometric iris recognition system, Computer Research and Modeling, 12(3)(2020), pp. 629-639, file:///C:/Users/Kosmitoras/Downloads/Mathematical_model_of_the_biometric_iris_recogniti.pdf
- [6]. Luke Sperling, Nalini Ratha, Arun Ross† and Vishnu Naresh Boddeti: HEFT: Homomorphically Encrypted Fusion of Biometric Templates, arXiv:2208.07241v1 [cs.CV] 15 Aug 2022, <https://arxiv.org/pdf/2208.07241.pdf>

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

—

Δ' Εξάμηνο

ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ & ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ

Μάθημα Επιλογής

47. Χαοτική Κρυπτογραφία
(1^η Κατεύθυνση & 1^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0055	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Χαοτική Κρυπτογραφία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3.0	6.5	
Εργασίες των σπουδαστών			
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/index.php?categoryid=6		

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές των χαοτικών μεθόδων κρυπτογράφησης.
- Να επιλέγει τα κατάλληλα εργαλεία της χαοτικής κρυπτογραφίας.
- Να ερμηνεύει κατάλληλα τις διάφορες έννοιες της χαοτικής πληροφορίας.
- Να χρησιμοποιεί σωστά τις εφαρμογές των χαοτικών μεθόδων κρυπτογράφησης.
- Να διαχειρίζεται σωστά τη χαοτική πληροφορία, συμπεριλαμβανομένων σχετικών τεχνολογιών τόσο εμπορικών όσο και επιστημονικών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον,
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Μονοδιάστατες ροές: ροές επί μίας γραμμής, σταθερά σημεία και σημεία ευστάθειας, δολιχοδρομήσεις, ροές επί κύκλου
- 2) Δισδιάστατες ροές: γραμμικά συστήματα, επίπεδο φάσης, οριακοί κύκλοι, δολιχοδρομήσεις
- 3) 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
- 4) Χάος στις μονοδιάστατες απεικονίσεις: σταθερά σημεία και αραχνιστοί, η λογιστική απεικόνιση, περιοδικά παράθυρα.
- 5) Μετρικές χαοτικών διαστάσεων:
Εκθέτες Lyapunov,
Εντροπία Kolmogorov-Sinai,
Διάσταση συσχέτισης
- 6) Μορφοκλασματικές απεικονίσεις (fractals) και παράξενοι ελκυστές. Η απεικόνιση Hénon. Οι εξισώσεις Duffing. Ο ελκυστής Rössler. Χημικό χάος και ανακατασκευή ελκυστή. Το κύκλωμα Chua's
- 7) Σχέση μεταξύ Χάους και Κρυπτογραφίας – Χαοτικά Κρυπτοσυστήματα – Βασικές τεχνικές χαοτικής κρυπτογράφησης.
1^ο Παράδειγμα: Κατασκευή κρυπταλγόριθμου ροής με χρήση δισδιάστατων χαοτικών απεικονίσεων.
2^ο Παράδειγμα: Βελτίωση κρυπτογράφησης με συμμετρική ανταλλαγή των χαοτικών μεταβλητών
- 8) Χαοτικά κρυπτογραφικά αρχέτυπα– Διακριτή Χαοτική Κρυπτογραφία
- 9) Συστήματα υλοποίησης χαοτικών ταλαντωτών
- 10) Συστήματα επικοινωνιών με χαοτικούς ταλαντωτές (ηλεκτρικοί ταλαντωτές, οπτικοί ταλαντωτές, οπτοηλεκτρονικοί ταλαντωτές)
- 11) Συστήματα διαμόρφωσης - αποδιαμόρφωσης χαοτικών σημάτων
- 12) Συστήματα χαοτικής κρυπτογράφησης δεδομένων
- 13) Αξιολόγηση επιδόσεων κρυπτογραφικών συστημάτων

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td><td>39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)</td></tr><tr><td>Συγγραφή εργασιών</td><td>26</td></tr><tr><td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td><td>30</td></tr><tr><td>Εργασία</td><td>35</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>130 διδακτικές ώρες</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)	Συγγραφή εργασιών	26	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30	Εργασία	35	Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)												
Συγγραφή εργασιών	26												
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30												
Εργασία	35												
Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες												

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ
Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά

Μέθοδοι αξιολόγησης:

Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην

- ▷ Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης
- ▷ Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία (project) με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1]. T. Yang, C.W. Wu, L.O. Chua: Cryptography based on chaotic systems, IEEE Trans. Circuits Syst., 44 (1997), pp. 469-472
- [2]. G. Grassi, S. Mascolo: A system theory approach for designing cryptosystems based on hyperchaos, IEEE Trans. Circuits Syst., 46 (9) (1999), pp. 1135-1138
- [3]. F. Dachsel, W. Schwarz: Chaos and cryptography, IEEE Trans. Circuits Syst., 48 (12) (2001), pp. 1498-1509
- [4]. A. Menezes, P. Van Oorschot, S. Vanstone: Handbook of Applied Cryptography, CRC Press (1996)
- [5]. X. Lai: On the Design and Security of Block Ciphers, ETH Series on Information Processing, Verlag (1992)
- [6]. A. Shimizu, S. Miyaguchi: Fast Data Encipherment Algorithm FEAL, IEICE, July 1987
- [7]. M. Hénon: Numerical study of quadratic area-preserving mappings, Quart. Appl. Math., 27 (1969), pp. 291-311
- [8]. M.N. Vrahatis: An efficient method for locating and computing periodic orbits of nonlinear mappings, J. Comput. Phys., 119 (1995), pp. 105-119
- [9]. S.N. Rasband: Chaotic Dynamics of Nonlinear Systems, Wiley, New York (1990)
- [10]. R.L. Devaney: A piecewise linear model for the zones of instability of an area preserving map, Physica D, 10 (1984), pp. 387-393
- [11]. M.J. Smith: Mathematical Ideas in Biology, Cambridge University Press, London (1968)
- [12]. E.N. Lorenz: Deterministic nonperiodic flow, J. Atmospheric Sci., 20 (1963), pp. 130-141
- [13]. O.E. Rössler: An equation for continuous chaos, Phys. Lett. A, 57 (1976), pp. 397-398
- [14]. M.N. Vrahatis, H. Isliker, T.C. Bountis: Structure and breakdown of invariant tori in a 4-D mapping model of accelerator dynamics, Internat. J. Bifur. Chaos, 7 (1997), pp. 2707-2722
- [15]. M.N. Vrahatis: Solving systems of nonlinear equations using the nonzero value of the topological degree, ACM Trans. Math. Software, 14 (4) (1988), pp. 312-329
- [16]. M. N.Vrahatis, G.A.Tsirogiannis and E.C.Laskari: Novel orbit based symmetric cryptosystems, Mathematical and Computer Modelling, Volume 51, Issues 3-4, February 2010, Pages 239-246
- [17]. M.N. Vrahatis: CHABIS: A mathematical software package for locating and evaluating roots of systems of nonlinear equations, ACM Trans. Math. Software, 14 (4) (1988), pp. 330-336
- [18]. K.E. Parsopoulos, M.N. Vrahatis: Computing periodic orbits of non-differentiable/discontinuous mappings through particle swarm optimization, in: Proc. IEEE 2003 Swarm Intelligence Symposium, 2003, pp. 34-41
- [19]. K.E. Parsopoulos, M.N. Vrahatis: On the computation of all global minimizers through particle swarm optimization, IEEE Trans. Evol. Comput., 8 (3) (2004), pp. 211-224
- [20]. B. Schneier: One-way hash functions, Dr. Dobbs's J. (1991)

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

—

Δ' Εξάμηνο

ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ & ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ

Μάθημα Επιλογής

48. Κρυπτογραφία με Δικτυωτά
(1^η Κατεύθυνση & 1^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0056	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κρυπτογραφία με Δικτυωτά		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3.0	6.5	
Εργασίες των σπουδαστών			
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/index.php?categoryid=6		

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές των μεθόδων κρυπτογράφησης με δικτυωτά.
- Να επιλέγει τα κατάλληλα εργαλεία της κρυπτογραφίας με δικτυωτά.
- Να ερμηνεύει κατάλληλα τις διάφορες έννοιες της πληροφορία με δικτυωτά.
- Να χρησιμοποιεί σωστά τις εφαρμογές των μεθόδων κρυπτογράφησης με δικτυωτά.
- Να διαχειρίζεται σωστά την πληροφορία με δικτυωτά, συμπεριλαμβανομένων σχετικών τεχνολογιών τόσο εμπορικών όσο και επιστημονικών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον,
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Βασικές Ιδιότητες δικτυωτών
- 2) Διανύσματα μικρού μήκους στα δικτυωτά
- 3) Ο αλγόριθμος του Baba
- 4) Κρυπτοσυστήματα βασισμένα σε προβλήματα δικτυωτών
- 5) Το κρυπτοσύστημα GGH
- 6) Το κρυπτοσύστημα NTRU
- 7) Αλγόριθμοι αναγωγής δικτυωτών
- 8) Εφαρμογές του αλγορίθμου LLLστη κρυπτανάλυση
- 9) Σχήμα ψηφιακής υπογραφής GGH
- 10) Σχήμα ψηφιακής υπογραφής NTRU.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td><td>39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)</td></tr><tr><td>Συγγραφή εργασιών</td><td>26</td></tr><tr><td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td><td>30</td></tr><tr><td>Εργασία</td><td>35</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>130 διδακτικές ώρες</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)	Συγγραφή εργασιών	26	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30	Εργασία	35	Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)												
Συγγραφή εργασιών	26												
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30												
Εργασία	35												
Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην <ul style="list-style-type: none">▷ Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτο-αξιολόγησης▷ Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία (project) με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης.												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1]. Oded Goldreich, Shafi Goldwasser, and Shai Halevi. "Public-key cryptosystems from lattice reduction problems". In *Crypto '97: Proceedings of the 17th Annual International Cryptology Conference on Advances in Cryptology*, pages 112-131, London, UK, 1997. Springer-Verlag.
- [2]. Oded Regev. Lattice-based cryptography. In *Advances in cryptology (CRYPTO)*, pages 131-141, 2006.
- [3]. Ajtai, Miklós (1996). "Generating Hard Instances of Lattice Problems". *Proceedings of the Twenty-Eighth Annual ACM Symposium on Theory of Computing*. pp. 99-108, [doi:10.1145/237814.237838](https://doi.org/10.1145/237814.237838). ISBN 978-0-89791-785-8. .
- [4]. [Public-Key Cryptosystem with Worst-Case/Average-Case Equivalence](#)
- [5]. Hoffstein, Jeffrey; Pipher, Jill; Silverman, Joseph H. (1998). "NTRU: A ring-based public key cryptosystem". *Algorithmic Number Theory. Lecture Notes in Computer Science*. Vol. 1423. pp. 267-288, [doi:10.1007/bfb0054868](https://doi.org/10.1007/bfb0054868) , ISBN 978-3-540-64657-0.

- [6]. Regev, Oded (2005-01-01). "On lattices, learning with errors, random linear codes, and cryptography". Proceedings of the thirty-seventh annual ACM symposium on Theory of computing - STOC '05. ACM. pp. 84-93, [doi:10.1145/1060590.1060603](https://doi.org/10.1145/1060590.1060603), ISBN 978-1581139600.
- [7]. Peikert, Chris (2009-01-01). "Public-key cryptosystems from the worst-case shortest vector problem". Proceedings of the 41st annual ACM symposium on Symposium on theory of computing - STOC '09. ACM. pp. 333-342, [doi:10.1145/1536414.1536461](https://doi.org/10.1145/1536414.1536461), ISBN 9781605585062.
- [8]. Brakerski, Zvika; Langlois, Adeline; Peikert, Chris; Regev, Oded; Stehlé, Damien (2013-01-01). "Classical hardness of learning with errors". Proceedings of the 45th annual ACM symposium on Symposium on theory of computing - STOC '13. ACM. pp. 575-584, [arXiv:1306.0281](https://arxiv.org/abs/1306.0281), [doi:10.1145/2488608.2488680](https://doi.org/10.1145/2488608.2488680), ISBN 9781450320290.
- [9]. Lyubashevsky, Vadim; Peikert, Chris; Regev, Oded (2010-05-30). On Ideal Lattices and Learning with Errors over Rings. Advances in Cryptology - Eurocrypt 2010. Lecture Notes in Computer Science. Vol. 6110. pp. 1-23, [doi:10.1007/978-3-642-13190-5_1](https://doi.org/10.1007/978-3-642-13190-5_1), ISBN 978-3-642-13189-9.
- [10]. Peikert, Chris (2014-07-16). "Lattice cryptography for the Internet" (PDF). IACR. Retrieved 2017-01-11.
- [11]. Alkim, Erdem; Ducas, Léo; Pöppelmann, Thomas; Schwabe, Peter (2015-01-01). "Post-quantum key exchange - a new hope". Cryptology ePrint Archive.
- [12]. Bos, Joppe; Costello, Craig; Ducas, Léo; Mironov, Ilya; Naehrig, Michael; Nikolaenko, Valeria; Raghunathan, Ananth; Stebila, Douglas (2016-01-01). "Frodo: Take off the ring! Practical, Quantum-Secure Key Exchange from LWE". Cryptology ePrint Archive.
- [13]. Gentry, Craig (2009-01-01). [A Fully Homomorphic Encryption Scheme](#) (Thesis). Stanford, CA, USA: Stanford University.
- [14]. NGUYEN, Phon. Cryptanalysis of the Goldreich-Goldwasser-Halevi Cryptosystem from crypto '97. In Crypto '99: Proceedings of the 19th Annual International Cryptology Conference on Advances in Cryptology, pages 288-304, London, UK, 1999. Springer-Verlag.
- [15]. Brakerski, Zvika; Vaikuntanathan, Vinod (2011). "Efficient Fully Homomorphic Encryption from (Standard) LWE". Cryptology ePrint Archive.
- [16]. Brakerski, Zvika; Vaikuntanathan, Vinod (2013). "Lattice-Based FHE as Secure as PKE". Cryptology ePrint Archive.
- [17]. "LASH: A Lattice Based Hash Function". Archived from [the original](#) on October 16, 2008. Retrieved 2008-07-31.
- [18]. Contini, Scott; Matusiewicz, Krystian; Pieprzyk, Josef; Steinfeld, Ron; Guo, Jian; Ling, San; Wang, Huaxiong (2008). "Cryptanalysis of LASH" (PDF). Fast Software Encryption. Lecture Notes in Computer Science. Vol. 5086. pp. 207-223. [doi:10.1007/978-3-540-71039-4_13](https://doi.org/10.1007/978-3-540-71039-4_13). ISBN 978-3-540-71038-7. S2CID 6207514.
- [19]. AVANZI, R. et al. CRYSTALS-KYBER Algorithm Specifications And Supporting Documentation. CRYSTALS Team, 2021. Available from the Internet on <<https://www.pq-crystals.org/>>, accessed on November 4th, 2022.
- [20]. CSRC, National Institute of Standards and Technology. Post-Quantum Cryptography. 2019. Available from the Internet on <<https://csrc.nist.gov/Projects/Post-Quantum-Cryptography/>>, accessed in November 2nd, 2022.
- [21]. FrodoKEM team. FrodoKEM. 2022. Available from the Internet on <<https://frodokem.org/>>, accessed on November 2nd, 2022.
- [22]. ALKIM, E. et al. FrodoKEM learning with errors key encapsulation algorithm specifications and supporting documentation. 2020. Available from the Internet on <<https://frodokem.org/files/FrodoKEM-specification-20200930.pdf>>, accessed in November 1st, 2022
- [23]. BERNSTEIN, Daniel J. FrodoKEM documentation claims that "the FrodoKEM parameter sets comfortably match their target security levels with a large margin". Warning: That's not true. Send 2^{40} ciphertexts to a frodokem640 public key; one of them will be decrypted by a large-scale attack feasible today. 2022. Available from the Internet on <<https://twitter.com/hashbreaker/status/1587184970258255872>>, accessed in November 2nd, 2022.
- [24]. SCHWABE, Peter et al. NewHope's Web site. 2022. Available from the Internet on <<https://newhopecrypto.org/>>, accessed in December 6th, 2022.
- [25]. BERNSTEIN, Daniel J. et al., NTRU Prime: round 3. 2020. Available from the Internet on <<https://ntruprime.cr.yt.to/>>, accessed in November 8th, 2022.
- [26]. D'ANVERS, Jan-Pieter, KARMAKAR, Angshuman, ROY, Sujoy Sinha, and VERCAUTEREN, Frederik. Saber: Module-LWR based key exchange, CPA-secure encryption and CCA-secure KEM. 2018. Available from Internet on <<https://eprint.iacr.org/2018/230>>, accessed in November 5th, 2022.
- [27]. BAI, S. et al. CRYSTALS-Dilithium Algorithm Specifications and Supporting Documentation (Version 3.1). CRYSTALS Team, 2021. Available from Internet on <<https://www.pq-crystals.org/>>, accessed in November 2nd, 2021.
- [28]. FOUQUE, Pierre-Alain et al. Falcon: Fast-Fourier Lattice-based Compact Signatures over NTRU. 2020. Available from the Internet on <<https://falcon-sign.info/>>, accessed in November 8th, 2020.
- [29]. Güneysu, Tim; Lyubashevsky, Vadim; Pöppelmann, Thomas (2012). "Practical Lattice-Based Cryptography: A Signature Scheme for Embedded Systems" (PDF). Cryptographic Hardware and Embedded Systems - CHES 2012. Lecture Notes in Computer Science. Vol. 7428. IACR. pp. 530-547. [doi:10.1007/978-3-642-33027-8_31](https://doi.org/10.1007/978-3-642-33027-8_31). ISBN 978-3-642-33026-1. Retrieved 2017-01-11.
- [30]. ESPITAU, Thomas et al. MITAKA: A Simpler, Parallelizable, Maskable Variant of Falcon. 2021.
- [31]. ALKIM, E. et al. The Lattice-Based Digital Signature Scheme qTESLA. IACR, 2019. Cryptology ePrint Archive, Report 2019/085. Available from Internet on <<https://eprint.iacr.org/2019/085>>, accessed in NOVEMBER 1st, 2022.
- [32]. Micciancio, Daniele; Regev, Oded (2008-07-22). "Lattice-based cryptography" (PDF). Nyu.edu. Retrieved 2017-01-11.
- [33]. Shor, Peter W. (1997-10-01). "Polynomial-Time Algorithms for Prime Factorization and Discrete Logarithms on a Quantum Computer". SIAM Journal on Computing. 26 (5): 1484-1509. [arXiv:quant-ph/9508027](https://arxiv.org/abs/quant-ph/9508027). [doi:10.1137/S0097539795293172](https://doi.org/10.1137/S0097539795293172). ISSN 0097-5397. S2CID 2337707.
- [34]. Garg, Sanjam; Gentry, Craig; Halevi, Shai; Raykova, Mariana; Sahai, Amit; Waters, Brent (2013-01-01). "Candidate Indistinguishability Obfuscation and Functional Encryption for all circuits". Cryptology ePrint Archive. [CiteSeerX 10.1.1.400.6501](https://eprint.iacr.org/2013/1400)

Δ' Εξάμηνο

ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ & ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ

Μάθημα Επιλογής

49. Τοπολογικοί Κβαντικοί Υπολογισμοί
(1^η Κατεύθυνση & 1^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0057	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τοπολογικοί Κβαντικοί Υπολογισμοί		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3.0	6.5	
Εργασίες των σπουδαστών			
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=56		

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές των μεθόδων των τοπολογικών κβαντικών υπολογισμών.
- Να επιλέγει τα κατάλληλα εργαλεία των τοπολογικών κβαντικών υπολογισμών .
- Να ερμηνεύει κατάλληλα τις διάφορες έννοιες των τοπολογικών κβαντικών υπολογισμών .
- Να χρησιμοποιεί σωστά τις εφαρμογές των μεθόδων των τοπολογικών κβαντικών υπολογισμών .
- Να διαχειρίζεται σωστά την πληροφορία των τοπολογικών κβαντικών υπολογισμών, συμπεριλαμβανομένων σχετικών τεχνολογιών τόσο εμπορικών όσο και επιστημονικών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον,
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή

1. Κβαντικοί Υπολογισμοί (Quantum Computation)

1.1. Θεωρητικό Υπόβαθρο

1.1.1. Υπομνήσεις περί του ορισμού ενός χώρου Hilbert

1.1.2. Οι Συμβολισμοί bra και ket του Dirac

1.2. Το διάνυσμα κατάστασης ενός κβαντικού συστήματος

1.3. Ο πίνακας πυκνοτήτων κβαντικού συστήματος

1.4. Μέτρηση ενός κβαντικού συστήματος

1.5. Κβαντικοί Υπολογιστές

1.6. Η δισδιάστατη περίπτωση: τα qubits και η σφαίρα του Bloch.

1.7. Τα συστήματα των n-qubits

1.8. Διεμπλοκή

1.9. Κβαντικές πύλες

1.9.i. Πύλες που χρησιμοποιούνται συνήθως

- Η πύλη Hadamard
- Η πύλη Pauli-X
- Η πύλη Pauli-Y
- Η πύλη Pauli-Z
- Οι πύλες μετατόπισης φάσης (phase shift gates)
- Η αντιμεταθέτουσα πύλη (swap gate)
- Οι ελεγχόμενες πύλες
- Η πύλη Toffoli
- Η πύλη Fredkin

1.9. ii. Καθολικές κβαντικές πύλες

1.10. Κβαντικοί Υπολογισμοί

2. Βασικές έννοιες Κβαντομηχανικής.

2.1. Πανομοιότυπα σωματίδια

2.2. Συμμετρικές και αντισυμμετρικές καταστάσεις

3. Διαγραμματική θεωρία πλέξεων και κόμβων

3.1. Πλέξεις, κόμβοι και σύνδεσμοι

3.2. Περί του προβλήματος αναγνώρισης εκφυλισμένου κόμβου

3.3. Αναλλοίωτες κόμβων

3.3.i. Ο αριθμός των διασταυρώσεων (the crossing number)

3.3.ii. Ο γόρδιος αριθμός (the gordian number)

3.3.iii. Η αναλλοίωτη της «τριχρωμίας» (the “three-color” invariant)

3.3.iv. Ο αριθμός των γεφυρών (the bridge number)

3.3.vi. Ο αριθμός των λυσιμάτων (the unknotting number)

3.4. Περιγραφή κόμβων

3.4.i. Συμβολισμός Dowker.

3.4.ii. Συμβολισμός Bar Natan

3.4.iii. Συμβολισμός Conway

3.4.iv. Πολυωνυμικές Αναλλοίωτες

3.4.iv.a. Αρχική αναφορά στο πολυώνυμο Alexander

3.4.iv.b. Αρχική αναφορά στο πολυώνυμο Jones

3.4.iv.γ. Αρχική αναφορά στο πολυώνυμο Kauffman bracket

3.4.iv.δ. Πολυώνυμο HOMFLYPT

3.5. Ομάδες πλέξεων με πεπερασμένο πλήθος γεννητόρων

3.5.i. Τοπολογικοί χώροι

3.5.ii. Η θεμελιώδης ομάδα

3.5.ii.a. Ομοτοπία Βρόχων

3.5.ii.b. Δομή Ομάδας

- 3.5. ii. Η ομάδα Artin των πλέξεων με n σκέλη (Artin's braid group on n strands)
- 3.5. iii. Μία εποπτική παρουσίαση της ομάδας πλέξεων του Artin
3. 5. iii. α. Φυσικό Υπόβαθρο
3. 5. ii. β. Τοπολογικό Υπόβαθρο
3. 5. iii. γ. Αλγεβρικό Υπόβαθρο
- 3.6. Ομάδες πλέξεων με άπειρο πλήθος σκελών
4. Αναπαραστάσεις ομάδων πλέξεων και αναλλοίωτες κόμβων
- 4.1. Η Αναπαράσταση Burau
- 4.2. Αναπαραστάσεις της ομάδας B_n με χρήση R –πινάκων
- 4.2.i. Συμβολισμοί
- 4.2.ii. Αναπαραστάσεις της ομάδας πλέξεων και επίλυση της εξίσωσης Yang-Baxter
- 4.2.iii. Σχέση της εξίσωσης Yang-Baxter με τους ορθομοναδιαίους R -πίνακες και τις καθολικές πύλες
- 4.3. Αναπαραστάσεις αλγεβρών Hecke των ομάδων πλέξεων και πολυωνυμικές αναλλοίωτες κόμβων
- 4.4. Η αναπαράσταση Lawrence-Krammer των ομάδων πλέξεων και οι πολυωνυμικές αναλλοίωτες των κόμβων
5. Προσέγγιση πυλών qubits με γεννήτορες πλέξεων Fibonacci
6. Κβαντικός κατακερματισμός με την ομάδα των εικοσαέδρων
- 6.1. Η διαδικασία του κατακερματισμού
- 6.2. Σχέση με τη θεωρία των τυχαίων πινάκων

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές.													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="772 947 1161 1003">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1166 947 1509 1003">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="772 1010 1161 1095">Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td> <td data-bbox="1166 1010 1509 1095">39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="772 1102 1161 1131">Συγγραφή εργασιών</td> <td data-bbox="1166 1102 1509 1131">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="772 1137 1161 1167">Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td> <td data-bbox="1166 1137 1509 1167">30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="772 1173 1161 1202">Εργασία</td> <td data-bbox="1166 1173 1509 1202">35</td> </tr> <tr> <td data-bbox="772 1209 1161 1238">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1166 1209 1509 1238">130 διδακτικές ώρες</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)	Συγγραφή εργασιών	26	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30	Εργασία	35	Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)													
Συγγραφή εργασιών	26													
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30													
Εργασία	35													
Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης ▷ Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία (project) με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης. 													

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1]. C. C Adams, The Knot Book: An Elementary Introduction to the Mathematical Theory of Knots, Providence, RI: American Mathematical Society, 2001
- [2]. J.W. Alexander, Topological invariants of knots and links, Trans.Amer.Math.Soc. 20 (1923), 275-306
- [3]. J.W. Alexander, A lemma on a system of knotted curves, Proc. Nat. Acad. Sci. USA.9 (1923), 93-95
- [4]. J. Alicea, Y. Oreg, G. Refael, F. von Oppen and M.P.A. Fisher, Non-Abelian statistics and topological quantum information processing in 1D wire networks, arXiv preprint arXiv:1006.4395v2, 2010
- [5]. D. Aharonov and M. Ben-Or, Fault-Tolerant Quantum Computation with Constant Error, STOC (1997), 176-188
- [6]. Y. Aharonov and D. Bohm. Significance of electromagnetic potentials in the quantum theory. Phys. Rev., 115: 485-491, Aug 1959. doi: 10.1103 / PhysRev.115.485. URL <https://link.aps.org/doi/10.1103/PhysRev.115.485>
- [7]. C. W. J. Beenakker, Search for Majorana fermions in superconductors, Annu. Rev. Condens. Matter Phys., 4(1) (2013), 113-136

- [8]. D.J. Bernstein, Introduction to Post-Quantum Cryptography. Introduction to Daniel J. Bernstein, Johannes Buchmann, Erik Dahmen (editors). Post-quantum cryptography. Springer, Berlin, 2009. ISBN 978-3-540-88701-0
- [9]. S. Bigelow, The Burau representation is not faithful for $n = 5$, *Geom. Topol.* 3 (1999), 397-404
- [10]. S. Bigelow, Braid groups are linear, *J. Amer. Math. Soc.* 14 (2001), 471-486
- [11]. S. Bigelow Representations of Braid Groups ICM 2002, Vol. II, pp.37-45. Available online at <http://www.mathunion.org/ICM/ICM2002.2/Main/icm2002.2.0037.0046.ocr.pdf>
- [12]. S. Bigelow, The Lawrence-Krammer representation, *Topology and geometry of manifolds* (Athens, GA, 2001), *Proc. Sympos. Pure Math.* (AMS, Providence, RI), 71 (2003) 51-68
- [13]. J.S. Birman and T.E. Brendle, Braids: A survey. Available online at <http://www.math.columbia.edu/~jb/Handbook-21.pdf>
- [14]. N.E. Bonesteel, L. Hormozi and G. Zikos, Braid Topologies for Quantum Computation, *Phys. Rev. Lett.* 95 (2005) 140503
- [15]. N.E. Bonesteel, L. Hormozi and G. Zikos, Quantum computing with non-Abelian quasiparticles, *International Journal of Modern Physics B*, 21, Nos.8 &9 (2007) 1372-1378. Available online at <http://magnet.fsu.edu/~bonestee/papers/wurzburg.pdf>
- [16]. N. Bourbaki, *Groups et algèbres de Lie*, Chapitres 4, 5, 6, Hermann, Paris, 1968
- [17]. J. L. Brylinski and R. Brylinski, 2002 J. L. Brylinski and R. Brylinski, Universal quantum gates, in *Mathematics of Quantum Computation*, Chapman & Hall/CRC Press, Boca Raton, Florida, 2002 (edited by R. Brylinski and G. Chen)
- [18]. W. Burau, Über Zopfgruppen und gleichsinnig verdrillte Verkettungen, *Abh. Math. Sem. Ham.* II (1936), 171-178
- [19]. M. Burrello, H. Xu, G. Mussardo and X. Wan, Quantum Hashing with the Icosahedral Group, arXiv:0903.1497v2 [quant-ph] 23 Mar 2010
- [20]. A. R. Calderbank and P.W. Shor, Good quantum error-correcting codes exist, *Phys. Rev. A* 54(1996), 1098-1105
- [21]. G. Chen, L. Kauffman and S. Lomonaco (eds.), *Mathematics in Quantum Computation and Quantum Technology*, Chapman & Hall/CRC, 2007
- [22]. G. P. Collins, Computing with quantum knots, *Scientific American*, 294(4) (2006), 56-63
- [23]. N. J. Daras, Research directions and foundations in topological quantum computation methods, *Journal of Applied Mathematics and Bioinformatics (JAMB)*, Volume 3, Issue 4 (2013), pp. 1-90
- [24]. D.P. DiVincenzo, Quantum Computation, *Science* 270 (5234) (1995), 255-261. Available online at Bibcode 1995 Sci. 270..255D. doi:10.1126/science.270.5234.255
- [25]. I.A. Dynnikov, Arc presentations of links - Monotonic simplification, *Fund. Math.* 190 (2006), 29-76, www.arxiv.org/math.GT/0208153 v2 8 Sept 2003
- [26]. M. I. Dyakonov, Is Fault-Tolerant Quantum Computation Really Possible?, in: *Future Trends in Microelectronics. Up the Nano Creek*, Université Montpellier (2006-10-14), Wiley, pp.4-18 (edited by S. Luryi, J. Xu, and A. Zaslavsky). Available online at arXiv: www.arxiv.org/quant-ph/0610117
- [27]. H. Dye, Unitary solutions to the Yang-Baxter equation in dimension four, arXiv:quant-ph/0211050 v2 22 January 2003
- [28]. W. Ehrenberg and R. E. Siday, The refractive index in electron optics and the principles of dynamics, *Proceedings of the Physical Society. Section B*, 62(1):8, 1949. URL <http://stacks.iop.org/0370-1301/62/i=1/a=303>
- [29]. M. Freedman, A. Kitaev, M. Larsen and Z. Wang, Topological Quantum Computation, *Bull. Amer. Math. Soc. (N.S.)* 40 (1) (2002). 31-38. Available online at doi:10.1090/S0273-0979-02-00964-3
- [30]. J. Franks and B. Williams, Braids and the Jones-Conway polynomial, *Trans. AMS* 303 (1987), No. 1, 97-108
- [31]. P. Freyd, D. Yetter, J. Hoste, W. Lickorish, K. Millett and A. Ocneanu, A new polynomial invariant of knots and links, *Bull. Amer. Math. Soc. (NS)* 12(2) (1985), 183-312
- [32]. L. Fu and Ch. Kane, Superconducting proximity effect and Majorana fermions at the surface of a topological insulator, *Physical Review Letters* 100 (9) (2008), p. 096407
- [33]. L. Goeritz. Bemerkungen zur knotentheorie. *Abh. Math. Sem. Univ. Hamburg*, 18:201-210, 1997]
- [34]. D. Gottesman, The Heisenberg Representation of Quantum Computers, arXiv: www.arxiv.org/quant-ph/9807006v1 1 Jul 1998
- [35]. T. Haner, D. S. Steiger, M. Smelyanskiy and M. Troyer, High Performance Emulation of Quantum Circuits, arXiv preprint arXiv:1604.06460v1, 2016
- [36]. J. Hass and J. Lagarias. The number of Reidemeister moves needed for unknotting. *J. Amer. Math. Soc.* 14 (2001), 399-428
- [37]. A. Henrich and L. H. Kauffman, Unknotting Unknots, *American Mathematical Monthly*, Vol. 121, May 2014, pp. 379-390
- [38]. http://en.wikipedia.org/wiki/Density_matrix
- [39]. http://en.wikipedia.org/wiki/Lawrence%E2%80%93Krammer_representation
- [40]. V. Jones, Hecke algebra representations of braid groups and link polynomials, *Annals of Math.* 126 (1987), 335-388
- [41]. L. H. Kauffman, State models and the Jones polynomial. *Topology* 26 (1987), no. 3, 395-407
- [42]. L. H. Kauffman, Knot diagrammatics, In W. Menasco and M. Thistlethwaite, editors, *The Handbook of Knot Theory*, chapter 6, pages 233-318. Elsevier, 2005

- [43]. L. Kaufman and S. Lomonaco. Quantum knots and mosaics. *J. Quantum Info. Processing*, 7:85-115, 2008
- [44]. L. H. Kaufman and S. Lomonaco, Quantum knots and mosaics. *J. Quantum Info. Processing*, 7 (2010), 85-115
- [45]. L. H. Kauffman and Sofia Lambropoulou, On the classification of rational knots, *L'Enseignement Mathématique*, 49(2003), 357-410, preprint available at arxiv.org (Archived 2009-05-14)
- [46]. L. Kauffman and S. Lambropoulou. Hard unknots and collapsing tangles. In L. Kauffman, S. Lambropoulou, S. Jablan, and J. H. Przytycki, editors, *Introductory Lectures on Knot Theory - Selected Lectures presented at the Advanced School and Conference on Knot Theory and its Applications to Physics and Biology*, ICTP, Trieste, Italy, 11-29 May 2009. World Scientific Pub. Co., 2011
- [47]. L. H. Kauffman and S. Lomonaco, *Topological Quantum Information Theory*. Available online at <http://homepages.math.uic.edu/~kauffman/Quanta.pdf>
- [48]. E. Knill, R. Laflamme and W.H. Zurek: Resilient quantum computation, *Science* 279(5349)(1998), 342-345
- [49]. H. Kobayashi and F.L. Gall, Dihedral Hidden Subgroup Problem: A Survey, *Information and Media Technologies* 1(1) (2006): 178-185. Available online at http://www.jstage.jst.go.jp/article/imt/1/1/1_178/article
- [50]. D. Krammer, Braid groups are linear, *Ann. Math.* 155 (2002), 131-156
- [51]. M. Lackenby, A polynomial upper bound on Reidemeister moves, *Ann. of Math.* (2) 182 (2015), no. 2, 491-564
- [52]. C. Livingston, *Knot Theory*, Washington, DC: Mathematical Association of America, 1993
- [53]. D. D. Long, and M. Paton, The Burau representation is not faithful for $n \geq 6$, *Topology* 32(2) (1993), 439-447
- [54]. E. Majorana, A symmetric theory of electrons and positrons, *I Nuovo Cimento*, 14 (1937), 171-184
- [55]. R.J. McEliece, A public-key cryptosystem based on algebraic coding theory, *Jet Propulsion Laboratory DSN Progress Report 42-44*, 114-116
- [56]. M. Mehta, *Random Matrices*, 2nd ed., Academic, San Diego, 1991
- [57]. J. A. Moody, The Burau representation of the braid group $[B]_n$ is unfaithful for large n , *Bull. Amer. Math. Soc. (N.S.)* 25(2) (1991), 379-384
- [58]. J.A. Moody, The faithfulness question for the Burau representation, *Proc. AMS* 32 (1993), 439-447
- [59]. H. Morton, Seifert circles and knot polynomials, *Math. Proc. Cambr. Phil. Soc.* 99 (1986), 107-109
- [60]. V. Mourik, K. Zuo, S.M. Frolov, S. R. Plissard, E.P.M.A. Bakkers and L.P. Kouwenhoven, Signatures of Majorana fermions in hybrid superconductor-semiconductor nanowire devices, *Science*, 336(6084) (2012), 1003-1007
- [61]. M.A. Nielsen and I.L. Chuang, *Quantum Computation and Quantum Information*, Cambridge University Press, Cambridge, 2000
- [62]. J. Park, A personal note on the Yang-Baxter equation and braided bialgebra. Available online at http://mathsci.kaist.ac.kr/~jinhyun/note/yang-baxter/yb_braided_bialgebra.pdf
- [63]. L. Paoluzzi & L. Paris, A note on the Lawrence-Krammer-Bigelow representation, *Algebr. Geom. Topol.*, 2 (2002), 499-518
- [64]. J. Preskill: *Quantum Computation, Lecture Notes for Physics 219*, 2004. Available online at www.theory.caltech.edu/~preskill/ph219/topological.pdf
- [65]. K. Reidemeister, *Elementare Begründung der Knotentheorie*, *Abh. Math. Sem. Univ. Hamburg* 5 (1926), 24-32
- [66]. H. Seifert, *Über das Geschlecht von Knoten*, *Math. Ann.* 110 (1934), 571-592
- [67]. S. H. Simon, *Topological Quantum: Lecture Notes and Proto-Book*, <http://www-thphys.physics.ox.ac.uk/people/SteveSimon/topological2019/Topobook-Nov12-2019.pdf>
- [68]. P.W. Shor: Scheme for reducing decoherence in quantum computer memory, *Phys. Rev. A* 52 (1995), 2493-2496
- [69]. P.W. Shor, Polynomial-Time Algorithms for Prime Factorization and Discrete Logarithms on a Quantum Computer, *SIAM Journal of Computing* 26(1997), 1484-1509
- [70]. H. Schubert, *Über Knoten mit zwei Brücken*, *Mathematische Zeitschrift* 65(1956), 133-170
- [71]. C.C. Squier, The Burau representation is unitary, *Proc. AMS* 90 (2)(1984): 199-202
- [72]. A. Steane, Error Correcting Codes in Quantum Theory, *Phys. Rev. Lett.* 77(1996), 793-797
- [73]. V. Turaev, Faithful representations of the braid groups, *Séminaire Bourbaki 1999-2000*, *Astérisque* 276(2002) 389-409, 2002
- [74]. P. Vogel, Representation of links by braids: A new algorithm, *Comment. Math. Helvetici*, 65(1) (1990), 104-113
- [75]. N.R. Wallach, A variety of solutions to the Yang-Baxter equation, in *Advances in Geometry*, Progress in mathematics 172, Boston, Birkhauser 1999, pp.391-399 (edited by J.L Brylinski et al). Available online at <http://math.ucsd.edu/~nwallach/YANGBAXF.pdf>
- [76]. H. Wenzl, Representations of Hecke algebras and subfactors, PhD thesis, Univ. of Pennsylvania, 1985.
- [77]. S. Yamada, The minimal number of Seifert circles equals the braid index of a link, *Invent. Math.*, 89(2) (1987), 347-356
- [78]. X.C. Yao, T. X. Wang, H. Z. Chen, W. B. Gao, A. G. Fowler, R. Raussendorf, et al., Experimental demonstration of topological error correction, *Nature*, 482(7386) (2012), 489-494

Δ' Εξάμηνο

ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ & ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

Μάθημα Επιλογής

50. Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων
(1^η Κατεύθυνση & 2^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0058	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3.0	6.5	
Εργασίες των σπουδαστών			
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=55		

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές των μεθόδων της Ασφάλειας των Πληροφοριακών Συστημάτων.
- Να επιλέγει τα κατάλληλα εργαλεία για την επίτευξη της Ασφάλειας των Πληροφοριακών Συστημάτων .
- Να ερμηνεύει κατάλληλα τις διάφορες έννοιες της Ασφάλειας των Πληροφοριακών Συστημάτων .
- Να χρησιμοποιεί σωστά τις εφαρμογές των μεθόδων της Ασφάλειας των Πληροφοριακών Συστημάτων.
- Να διαχειρίζεται σωστά την Ασφάλεια των Πληροφοριακών Συστημάτων, συμπεριλαμβανομένων σχετικών τεχνολογιών τόσο εμπορικών όσο και επιστημονικών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον,
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Fake news detection,
2. Στέγανογραφία,
3. Watermarking σε βίντεο και εικόνα,
4. Watermarking σε ήχο,
5. Intrusion-detection, συστήματα και αρχιτεκτονικές,
6. Ασφάλεια και iot,
7. Network anomaly detection,
8. Explainable AI,
9. Mobile Forensics,
10. Malware analysis,
11. Windows, Linux forensics,
12. Identity theft,
13. Cryptojacking,
14. Antivirus technologies,
15. Sound segmentation (για χρήση σε cognitive μηχανές).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαδραστική διδασκαλία (13 εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td><td>39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)</td></tr><tr><td>Συγγραφή εργασιών</td><td>26</td></tr><tr><td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td><td>30</td></tr><tr><td>Εργασία</td><td>35</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>130 διδακτικές ώρες</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)	Συγγραφή εργασιών	26	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30	Εργασία	35	Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαδραστική διδασκαλία (13 εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)												
Συγγραφή εργασιών	26												
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30												
Εργασία	35												
Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην <ul style="list-style-type: none">▷ Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτο-αξιολόγησης▷ Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία (project) με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης.												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1]. Ιωάννης Μαυρίδης: Ασφάλεια πληροφοριών στο διαδίκτυο, σελ. 269, Εκδόσεις Κάλλιπος, ISBN 978-960-603-193-9, 2015, https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/1024/3/00_master_document-KOY.pdf
- [2]. Tipton F. Harold and Krause Micki: Handbook of Information Security Management, 3280 pages, 6th Edition, eBook ISBN9780429151101, Publisher: CRC Press LLC 2008. Βλ. επίσης: <https://engineering.futureuniversity.com/BOOKS%20FOR%20IT/Book%20Information%20Security%20Mangement%206th%20ed.pdf>
- [3]. Ross J. Anderson, J. Ross, (2001). «Security Engineering». Publisher: Wiley, 2nd edition (April 14, 2008), 1088 pages, Wiley, ISBN 0470068523 και 978-0470068526, https://terrorgum.com/tfox/books/security_engineering_a_guide_to_building_dependable_distributed_systems.pdf

Δ' Εξάμηνο

ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ & ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: **ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ**

Μάθημα Επιλογής

51. Ηλεκτρονικό Έγκλημα και Ηθική Δεοντολογία (ETHICS) στον Κυβερνοχώρο
(1^η Κατεύθυνση & 2^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0059	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ηλεκτρονικό Έγκλημα και Ηθική Δεοντολογία (ETHICS) στον Κυβερνοχώρο		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3.0	6.5	
Εργασίες των σπουδαστών			
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=58		

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές μεθόδους του Ηλεκτρονικού Εγκλήματος και τις αρχές της Ηθικής Δεοντολογίας στον Κυβερνοχώρο
- Να επιλέγει κατάλληλα εργαλεία για την ταυτοποίηση του Ηλεκτρονικού Εγκλήματος στον Κυβερνοχώρο
- Να διαπιστώνει κατάλληλα τις έννοιες του Ηλεκτρονικού Εγκλήματος και της Ηθικής Δεοντολογίας στον Κυβερνοχώρο
- Να αντιλαμβάνεται ορθά τις αρχές της Ηθικής Δεοντολογίας στον Κυβερνοχώρο
- Να διαχειρίζεται σωστά την Ασφάλεια του Κυβερνοχώρου, με την επιφύλαξη του Ηλεκτρονικού Εγκλήματος και της Ηθικής Δεοντολογίας στον Κυβερνοχώρο.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Λήψη αποφάσεων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Ηλεκτρονικό έγκλημα στο Διαδίκτυο και σε πληροφοριακά συστήματα.
- 2) Θωράκιση των πληροφοριακών συστημάτων και συνετή διαχείριση των ευρημάτων κάθε πιθανής εγκληματολογικής ενέργειας μέσω ηλεκτρονικών υπολογιστών.
- 3) Θεωρητικό και πρακτικό υπόβαθρο στην ανάλυση των εγκληματικών ενεργειών σε υπολογιστικά συστήματα, δίκτυα και το διαδίκτυο.
- 4) Προληπτικά μέτρα και αναγνώριση πιθανών αδυναμιών των πληροφοριακών συστημάτων.
- 5) Μη Παρεμβατική Συλλογή, Εξόρυξη και Ανάλυση Ψηφιακών Πειστηρίων για πλήρη Εγκληματολογική Ανάλυση κάθε κακόβουλης ενέργειας.
- 6) Εργαλεία: EnCase, Forensic ToolKit.
- 7) Βασικά νομοθετικά θέματα.
- 8) Ηθική Δεοντολογία (ETHICS) στον Κυβερνοχώρο.
- 9) Ανάλυση της έννοιας και της σπουδαιότητας της «ηθικής δεοντολογίας» στον κυβερνοχώρο.
- 10) Ιστορική ανασκόπηση της επίδρασης των ηλεκτρονικών δικτύων στην προσωπική, κοινωνική και πολιτική ζωή.
- 11) Αλληλεπίδραση του κυβερνοχώρου με τομείς όπως: μέσα κοινωνικής δικτύωσης, διαδικτυακά παιχνίδια, εκπαίδευση, - γλώσσα, κοινωνία, τέχνη, πολιτική, πόλεμος.
- 12) Γενικό διεθνές δίκαιο και κυβερνοχώρος (Κυριαρχία, Οφειλόμενη επιμέλεια, Δικαιοδοσία, Δίκαιο διεθνούς ευθύνης, Λειτουργίες στον κυβερνοχώρο που δεν ρυθμίζονται καθεαυτές από το διεθνές δίκαιο)
- 13) Εξειδικευμένα καθεστώτα διεθνούς δικαίου και κυβερνοχώρου (Διεθνές δίκαιο για τα ανθρώπινα δικαιώματα, Διπλωματικό και προξενικό δίκαιο, Δίκαιο της θάλασσας, Νόμος για τον αέρα, Διαστημικός νόμος, Διεθνές δίκαιο των τηλεπικοινωνιών)
- 14) Διεθνής ειρήνη και ασφάλεια και δραστηριότητες στον κυβερνοχώρο (Ειρηνική εγκατάσταση, Απαγόρευση παρέμβασης, Χρήση βίας, Συλλογική ασφάλεια)
- 15) Το δίκαιο της ένοπλης σύγκρουσης στον κυβερνοχώρο (Το δίκαιο των ένοπλων συγκρούσεων γενικά, Διεξαγωγή εκθροπραξιών, Ορισμένα άτομα, αντικείμενα και δραστηριότητες, Κατοχή, Ουδετερότητα)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td><td>39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)</td></tr><tr><td>Συγγραφή εργασιών</td><td>26</td></tr><tr><td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης</td><td>30</td></tr><tr><td>Εργασία</td><td>35</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>130 διδακτικές ώρες</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)	Συγγραφή εργασιών	26	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης	30	Εργασία	35	Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)												
Συγγραφή εργασιών	26												
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης	30												
Εργασία	35												
Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην <ul style="list-style-type: none">▷ Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτο-αξιολόγησης▷ Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία (project) με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης.												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1]. Brian Craig: Cyberlaw:The Law of the Internet and Information Technology, 283 pages, ISBN-13: 978-0-13-256087-0 (alk. paper), ISBN-10: 0-13-256087-9 (alk. paper), Pearson Education, Inc., publishing as Prentice Hall, 2013
- [2]. Heather Harrison Dinniss : Cyber Warfare and the Laws of War, 360 pages, ISBN 978-1-107-01108-3 Hardback, Cambridge University Press 2012
- [3]. Luciano Floridi (Editor): The Cambridge Handbook of Information and Computer Ethics. Publisher: Wiley, 2nd edition (April 14, 2008), 345 pages, Wiley, , ISBN-13 978-0-521-88898-1, Hardback, Cambridge University Press 2010
- [4]. Michael N, Schmidt (Editor): Law Applicable to Cyber Operations, 648 pages, ISBN 978-1-107-17722-2, Cambridge University Press 2017

Δ' Εξάμηνο

ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ & ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

Μάθημα Επιλογής

52. Υλοποίηση Αλγορίθμων Κρυπτογραφίας και Κωδικοποίησης με FPGA (1^η Κατεύθυνση & 2^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0060	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υλοποίηση Αλγορίθμων Κρυπτογραφίας και Κωδικοποίησης με FPGA		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3.0	6.5	
Εργασίες των σπουδαστών			
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/index.php?categoryid=6		

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές μεθόδους υλοποίησης Αλγορίθμων Κρυπτογραφίας και Κωδικοποίησης με FPGA
- Να επιλέγει κατάλληλα εργαλεία για την υλοποίηση Αλγορίθμων Κρυπτογραφίας και Κωδικοποίησης με FPGA
- Να οριοθετεί κατάλληλα τις έννοιες που διέπουν την υλοποίηση Αλγορίθμων Κρυπτογραφίας και Κωδικοποίησης με FPGA
- Να αντιλαμβάνεται πλήρως τις συνθήκες υλοποίησης Αλγορίθμων Κρυπτογραφίας και Κωδικοποίησης με FPGA
- Να διαχειρίζεται σωστά την υλοποίηση Αλγορίθμων Κρυπτογραφίας και Κωδικοποίησης με FPGA, συμπεριλαμβανομένων των επί τούτου διαθέσιμων σχετικών τεχνολογιών τόσο των εμπορικών όσο και των επιστημονικών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα,;

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον,
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Μελέτη του αλγορίθμου κρυπτογράφησης και προσδιορισμός προδιαγραφών σύμφωνα με το πρότυπο (επιλέγεται αλγόριθμος που χρησιμοποιείται σε στρατιωτικές και διαστημικές εφαρμογές).
- 2) 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).

3) Επιλογή ενός project:

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

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

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ													
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ													
Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ													
Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td><td>39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)</td></tr><tr><td>Συγγραφή εργασιών</td><td>26</td></tr><tr><td>Άσκησης - Ώρες μελέτης</td><td>30</td></tr><tr><td>Εργασία</td><td>35</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>130 διδακτικές ώρες</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)	Συγγραφή εργασιών	26	Άσκησης - Ώρες μελέτης	30	Εργασία	35	Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)												
Συγγραφή εργασιών	26												
Άσκησης - Ώρες μελέτης	30												
Εργασία	35												
Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες												
Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS													
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ													
Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην <ul style="list-style-type: none">▷ Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτο-αξιολόγησης▷ Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία (project) με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης.												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1]. National Inst. Of Standards and Technology, "Federal Information Processing Standard Publication 197, the Advanced Encryption Standard (AES)," Nov. 2001
- [2]. J. Daemen and V. Rijmen, "AES Proposal: Rijndael," AES Algorithm Submission, Sept. 1999
- [3]. William Stallings, Cryptography and Network Security, Principles and Practices, 4th ed. Pearson Education, pp. 134-161, 2006
- [4]. Charlie Kaufman, Radia Perlman, Mike Speciner, Network Security, Private Communication in a Public World, 2nd ed. Pearson Education, pp. 41-114, 2006
- [5]. J. Daemen and V. Rijmen: AES Proposal: Rijndael, The Rijndael Block Cipher, AES Proposal, pp. 1-45, 1999 (<http://csrc.nist.gov/CryptoToolkit/aes/>).
- [6]. Wayne Wolf, "FPGA-Based System Design, Pearson Education, pp. 17-37
- [7]. Tessier, R., and Burleson, W., "Reconfigurable computing for digital signal processing: a survey", J.VLSI Signal Process., 2001, 28, (1-2), pp.7-27.
- [8]. Ahmad, N.; Hasan, R.; Jubadi, W.M; "Design of AES S-Box using combinational logic optimization", IEEE Symposium on Industrial Electronics & Applications (ISIEA), pp. 696-699, 2010.
- [9]. Daemen J., and Rijmen V, "The Design of Rijndael: AES-the Advanced Encryption Standard", SpringerVerlag, 2002
- [10]. <http://eetimes.com/design/programmable-logic/4014815/All-about-FPGAs?pageNumber=2>

Δ' Εξάμηνο

ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ & ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

Μάθημα Επιλογής

53. Αλγόριθμοι κρυπτογραφίας και κωδικοποίησης για εφαρμογές IoT
(1^η Κατεύθυνση & 2^η Ειδικευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0061	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αλγόριθμοι κρυπτογραφίας και κωδικοποίησης για εφαρμογές IoT		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις	3.0	6.5
Εργασίες των σπουδαστών		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

<https://master.sse.gr/moodle/course/index.php?categoryid=6>

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές μεθόδους υλοποίησης Αλγορίθμων Κρυπτογραφίας και Κωδικοποίησης για εφαρμογές IoT
- Να επιλέγει κατάλληλα εργαλεία για την υλοποίηση Αλγορίθμων Κρυπτογραφίας και Κωδικοποίησης για εφαρμογές IoT
- Να οριοθετεί κατάλληλα τις έννοιες που διέπουν την υλοποίηση Αλγορίθμων Κρυπτογραφίας και Κωδικοποίησης για εφαρμογές IoT
- Να αντιλαμβάνεται πλήρως τις συνθήκες υλοποίησης Αλγορίθμων Κρυπτογραφίας και Κωδικοποίησης για εφαρμογές IoT
- Να διαχειρίζεται σωστά την υλοποίηση Αλγορίθμων Κρυπτογραφίας και Κωδικοποίησης για εφαρμογές IoT, συμπεριλαμβανομένων των επί τούτου διαθέσιμων σχετικών τεχνολογιών τόσο των εμπορικών όσο και των επιστημονικών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα,:

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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Λήψη αποφάσεων

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Αυτόνομη εργασία

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Άλλες

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον,
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι συσκευές Internet of Things (IoT) έχουν αυξηθεί σε δημοτικότητα τα τελευταία χρόνια. Αυτές οι διασυνδεδεμένες συσκευές συλλέγουν και μοιράζονται δεδομένα για την αυτοματοποίηση βιομηχανικών ή οικιακών εργασιών. Παρά την άνευ προηγουμένου ανάπτυξη του, αυτό το παράδειγμα αντιμετωπίζει επί του παρόντος πολλές προκλήσεις που θα μπορούσαν να εμποδίσουν την ανάπτυξη ενός τέτοιου συστήματος. Αυτές οι προκλήσεις περιλαμβάνουν την ισχύ, τις δυνατότητες επεξεργασίας και την ασφάλεια κ.λπ.

Το παρόν μάθημα στοχεύει να εξερευνήσει αυτές τις περιοχές μελετώντας ένα δίκτυο IoT που ασφαρίζει δεδομένα χρησιμοποιώντας κοινούς κρυπτογραφικούς αλγόριθμους, όπως AES, ChaCha20, RSA και Twofish. Μετράμε τον υπολογιστικό χρόνο και τη χρήση ισχύος κατά την εκτέλεση αυτών των κρυπτογραφικών αλγορίθμων σε συσκευές IoT.

Τα αποτελέσματά μας δείχνουν ότι ενώ το Twofish είναι το πιο αποδοτικό από πλευράς ενέργειας, το Chacha20 είναι συνολικά το πιο κατάλληλο για συσκευές IoT.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ													
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td><td>39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)</td></tr><tr><td>Συγγραφή εργασιών</td><td>26</td></tr><tr><td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης</td><td>30</td></tr><tr><td>Εργασία</td><td>35</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>130 διδακτικές ώρες</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)	Συγγραφή εργασιών	26	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης	30	Εργασία	35	Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)												
Συγγραφή εργασιών	26												
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης	30												
Εργασία	35												
Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην <ul style="list-style-type: none">▷ Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτο-αξιολόγησης▷ Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία (project) με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης.												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1]. Omar G Abood, Mahmoud A Elsadd, and Shawkat K Guirguis. 2017. Investigation of cryptography algorithms used for security and privacy protection in smart grid. In 2017 Nineteenth International Middle East Power Systems Conference (MEPCON), IEEE, 644-649.
- [2]. <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/FIPS/NIST.FIPS.197.pdf>
- [3]. <https://www.ietf.org/rfc/rfc3526.txt>
- [4]. <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.800-56Br1.pdf>
- [5]. http://csrc.nist.gov/groups/ST/toolkit/documents/SP800-56AreV1_3-8-07.pdf .
- [6]. <https://csrc.nist.gov/publications/detail/sp/800-56a/rev-1/archive/2007-03-14>
- [7]. <http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/FIPS/NIST.FIPS.186-4.pdf>
- [8]. <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/FIPS/NIST.FIPS.180-4.pdf>
- [9]. <https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc5246>
- [10]. <https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc8446>

Δ' Εξάμηνο

2^η ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

Επιλογή 2 Μαθημάτων Ειδίκευσης
από τα 4 Προσφερόμενα

1 ^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ	2 ^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ	ECTS
<i>Εισαγωγή στο C4ISR</i> ΚΑΣΠ0062	<i>Όπλα Κατευθυντικής Ενέργειας</i> ΚΑΣΠ0066	6.5
<i>Δίκτυα Αισθητήρων και Αυτοοργανούμενα Δίκτυα Επικοινωνιών</i> ΚΑΣΠ0063	<i>Wearable Technologies</i> ΚΑΣΠ0067	6.5
<i>Τεχνικές Πληροφοριακών Επιχειρήσεων</i> ΚΑΣΠ0064	<i>CBRN Sensors</i> ΚΑΣΠ0068	6.5
<i>Οικονομικός Πληροφοριακός Πόλεμος</i> ΚΑΣΠ0065	<i>Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας για εφαρμογές Τηλεπισκόπησης - Φωτογραμμετρίας</i> ΚΑΣΠ0069	6.5
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ		30
ECTS Δ' Εξαμήνου:		43

Δ' Εξάμηνο

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ

Μάθημα Επιλογής

54. Εισαγωγή στο C4ISR (2^η Κατεύθυνση & 1^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0062	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εισαγωγή στο C4ISR		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3.0	6.5
Εργασίες των σπουδαστών		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=66

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές του C4ISR.
- Να επιλέγει τα κατάλληλα εργαλεία του C4ISR.
- Να ερμηνεύει κατάλληλα τις διάφορες έννοιες του C4ISR.
- Να χρησιμοποιεί σωστά τις εφαρμογές του C4ISR.
- Να διαχειρίζεται σωστά το C4ISR, συμπεριλαμβανομένων σχετικών τεχνολογιών τόσο εμπορικών όσο και επιστημονικών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον,
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

A. ΙΣΤΟΡΙΚΟ

B. ΣΚΟΠΟΣ

Γ. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Δ. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

E. ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ C2ⁿ

1. Εντολή (Command)

2. Έλεγχος (Control)

3. Εντολή και Έλεγχος (Command and Control)

α. Είδη Αποφάσεων

β. C2 Αναλογία

γ. Μοντέλο Lawson

4. Συστήματα Διοίκησης και Ελέγχου

ΣΤ. ΣΥΝΟΨΗ

ΕΝΟΤΗΤΑ 2ⁿ :

ΑΜΥΝΤΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

A. Η ΑΜΥΝΑ

1. Αμυντική Οργάνωση

2. Αμυντικές Λειτουργίες και Ευθύνες

B. Αμυντικό Σύστημα C4I (WWMCCS)

Γ. ΑΜΥΝΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

1. Δίκτυο Αμυντικών Δεδομένων (Defense Data Network, DDN)

2. Δίκτυο Μεταγωγικής Άμυνας (Defense Switched Network, DSN)

3. Σύστημα Μηνυμάτων Άμυνας (Defense Message System, DMS)

4. Δορυφορικές Επικοινωνίες

α. Δορυφόροι συστημάτων αμυντικών δορυφορικών επικοινωνιών (Defense Satellite Communication System (DSCS) Satellites)

β. Στρατιωτικό δορυφορικό σύστημα (Military Satellite System, MILSTAR)

Δ. ΣΥΝΟΨΗ

ΕΝΟΤΗΤΑ 3ⁿ :

ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ

A. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΙ ΡΟΛΟΙ ΤΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

1. Θαλάσσιος Έλεγχος (Sea Control)

2. Προβολή Ισχύος (Power Projection)

3. Θαλάσσιος Ανεγκυστήρας (Sea lift)

B. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

Γ. ΘΕΜΕΛΙΩΔΗ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΑ ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ (FUNDAMENTAL AND SUPPORTING TASKS)

Δ. ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΟΜΑΔΩΝ ΜΑΧΗΣ (BATTLE GROUP OPERATIONS)

E. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΝΑΥΤΙΚΟΥ (NAVY LIMITATIONS)

ΣΤ. ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ

Z. ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ

H. ΣΥΝΟΨΗ

ΕΝΟΤΗΤΑ 4ⁿ :

ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΠΕΖΟΝΑΥΤΩΝ. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ

A. ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΠΕΖΟΝΑΥΤΩΝ

B. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΠΕΖΟΝΑΥΤΩΝ

Γ. ΤΥΠΟΙ MAGTFs (Marine Air Ground Task Force)

Δ. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ MAGTF
Ε. ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ
ΣΤ. ΣΥΝΟΨΗ

ΕΝΟΤΗΤΑ 5^η :

ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΤΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ. ΟΡΓΑΝΩΣΗ. ΚΑΙ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΟΥ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ

Α. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
Β. ΠΡΩΤΟΓΕΝΕΙΣ ΡΟΛΟΙ ΚΑΙ ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ
Γ. ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΕΣ ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ (COLLATERAL MISSIONS)
Δ. ΡΟΛΟΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΗΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ
Ε. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ
ΣΤ. ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ
Ζ. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ
Η. ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ WARFIGHTING

1. Κεντρικός Έλεγχος/Αποκεντρωμένη Εκτέλεση
2. Ευελιξία
3. Προτεραιότητα
4. Συνέργεια
5. Ισορροπία
6. Συγκέντρωση
7. Επιμονή

Ι. ΣΥΝΟΨΗ

ΕΝΟΤΗΤΑ 6^η :

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΣΤΡΑΤΟΥ ΚΑΙ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΟΥ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ

Α. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
Β. ΠΡΩΤΟΓΕΝΕΙΣ ΡΟΛΟΙ ΚΑΙ ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ
Γ. ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΕΣ ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ (COLLATERAL MISSIONS)
Δ. ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ

1. Τακτικό Επίπεδο
 - α. Λόχος (Company)/Πυροβολαρχίες (Batteries)/ Διμοιρίες-ΐλες (Troops)
 - β. Τάγμα (Battalion)/ Μοίρα (Squadron)
 - γ. Ταξιαρχία (Brigade)/Συντάγματα (Regiments)/Ομάδα (Group)
 - δ. Μεραρχίες (Divisions)
 - ε. Σώματα (Corps)
2. Επιχειρησιακό Επίπεδο
 - α. Στρατιές (Field Armies)
 - β. Στρατιωτικές Ομάδες (Army Groups)
 - γ. Θέατρο Επιχειρήσεων (Theater Army)
3. Δομή Νέας Δύναμης (New Force Structure)

Ε. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ

1. Βαριά Οπλισμένες Δυνάμεις (Heavy Forces)
2. Ελαφρά Οπλισμένες Δυνάμεις (Light Forces)
3. Αεροπορία Στρατού (Army Aviation)
4. Πυρά Υποστήριξης (Fire Support)
5. Ειδικές Δυνάμεις (Special Operating Forces)

ΣΤ. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ
Ζ. ΠΟΛΕΜΙΚΟ ΔΟΓΜΑ ΣΤΡΑΤΟΥ

1. Δόγμα μάχης εδάφους αέρα (Air Land Battle Doctrine)
2. Δόγματα μάχης εδάφους αέρα (Tenets of Air Land Battle)
 - α. Πρωτοβουλία
 - β. Ευκινησία
 - γ. Βάθος
 - δ. Ευστροφία
 - ε. Συγχρονισμός
3. Αεροπορικές Χερσαίες Επιχειρήσεις
4. Επιθετικές Επιχειρήσεις
5. Αμυντικές Επιχειρήσεις

Η. ΣΥΝΟΨΗ

ΕΝΟΤΗΤΑ 7^η :

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

Α. ΠΡΩΤΟΓΕΝΗ ΝΑΥΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ C4I

1. Σύστημα Τακτικής Διοίκησης Ναυτικού-Afloat (NTCS-A)-Afloat (NTCS-A)
2. Σύστημα Υποστήριξης Επιχειρήσεων (Operations Support System, OSS)

Β. ΠΕΔΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ C2

1. Πληροφορίες
2. Αεροπορικές Επιχειρήσεις
3. Υποστήριξη Πυρών
4. Ελιγμός
5. Logistics

Γ. C4I ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

1. Συστήματα Επικοινωνίας Θεάτρου
 - α. Εγκαταστάσεις NTS Shore

- β. Σύστημα Εκπομπής Στόλου (Fleet Broadcast System)
 - γ. ORESTES (Υψηλή Συχνότητα)
 - δ. Δορυφορικές Επικοινωνίες
 - (1) Δορυφόροι GAFILLER
 - (2) Μισθωμένοι Δορυφόροι (LEASAT)
 - (3) Δορυφόροι Στόλου (FLTSAT)
 - ε. Ασφαλής Φωνή
 - στ. Αξιωματικός στο Σύστημα Ανταλλαγής Πληροφοριών Τακτικής Διοίκησης (Officer In Tactical Command Information Exchange System, OTCIXS)
 - ζ. Σύστημα Ανταλλαγής Πληροφοριών Δεδομένων Τακτικής (Tactical Data Information Exchange System, TADIXS)
2. Συστήματα Τακτικών Επικοινωνιών (Tactical Communications Systems, TADIXS)
- α. Συστήματα Τακτικής Φωνής
 - β. Σύνδεσμοι Πληροφοριών Τακτικών Δεδομένων (Tactical Data Information Links, TADIL)
 - γ. Υποβρύχιο Δορυφορικό Υποσύστημα Ανταλλαγής Πληροφοριών (Submarine Satellite Information Exchange Subsystem, SSIXS)

Δ. ΣΥΝΟΨΗ

ΕΝΟΤΗΤΑ 8^η :

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΠΕΖΟΝΑΥΤΩΝ

- A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
- B. ΠΡΩΤΟΓΕΝΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ C4I ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΠΕΖΟΝΑΥΤΩΝ
- Γ. C2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥΣΩΜΑΤΟΣ ΠΕΖΟΝΑΥΤΩΝ
 - 1. Πληροφορίες
 - 2. Αεροπορικές Επιχειρήσεις
 - 3. Υποστήριξη Πυρός
 - 4. Ελιγμός
 - 5. Logistics
- Δ. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΣΩΜΑΤΟΣ ΠΕΖΟΝΑΥΤΩΝ
 - 1. Συστήματα Επικοινωνιών Θεάτρου
 - 2. Συστήματα Τακτικών Επικοινωνιών
- E. ΣΥΝΟΨΗ

ΕΝΟΤΗΤΑ 9^η :

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ

- A. ΠΡΩΤΟΓΕΝΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ C4I
 - 1. Σύστημα εναέριου σχεδιασμού TACS έκτακτης ανάγκης (CTAPS)
 - 2. Σύστημα Διοίκησης και Ελέγχου Πτέρυγας (Wing Command and Control System, WCCS)
 - 3. Σύστημα Rivet Joint C4I
 - 4. Αερομεταφερόμενο Σύστημα Προειδοποίησης και Ελέγχου (Airborne Warning and Control System, AWACS)
 - 5. Σύστημα Αερομεταφερόμενης Αναγνώρισης έκτακτης ανάγκης/Σύστημα επεξεργασίας εικόνων κοινής υπηρεσίας (Contingency Airborne Reconnaissance System/ Joint Service Imagery Processing System, CARS/JSIPS)
 - 6. Σύστημα ραντάρ επίθεσης κοινού στόχου επιτήρησης (Joint Surveillance Target Attack Radar System, JSTARS)
- B. ΠΕΔΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ (AIR FORCE FUNCTIONAL AREAS)
 - 1. Πληροφορία
 - 2. Αεροπορικές Επιχειρήσεις
 - 3. Υποστήριξη Πυρός
 - 4. Ελιγμός
 - 5. Logistics
- Γ. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
 - 1. Συστήματα Επικοινωνιών Θεάτρου
 - 2. Συστήματα Τακτικών Επικοινωνιών
- Δ. ΣΥΝΟΨΗ

ΕΝΟΤΗΤΑ 10^η :

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΣΤΡΑΤΟΥ

- A. ΠΡΩΤΟΓΕΝΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ C4I ΤΟΥ ΣΤΡΑΤΟΥ
 - 1. Πρότυπο Σύστημα Διοίκησης και Ελέγχου Στρατού Θεάτρου (Standard Theater Army Command and Control System, STACCS)
 - 2. Σύστημα Τακτικής Διοίκησης και Ελέγχου Στρατού (Army Tactical Command and Control System, ATCCS)
- B. ΠΕΝΤΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΠΕΔΙΟΥ ΜΑΧΗΣ (BATTLEFIELD FUNCTIONAL AREAS, BFAs)
 - 1. Πληροφορίες
 - 2. Αεροπορικές Επιχειρήσεις (Αεράμυνα)
 - 3. Υποστήριξη Πυρός
 - 4. Ελιγμός
 - 5. Logistics
- Γ. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
 - 1. Συστήματα Επικοινωνιών Θεάτρου
 - 2. Συστήματα Τακτικών Επικοινωνιών
 - α. Σύστημα κοινού χρήστη περιοχής (Area Common User System, ACUS)
 - β. Ραδιοφωνικό Δίκτυο Μάχης (Combat Net Radio)

Δ. ΣΥΝΟΨΗ

ΕΝΟΤΗΤΑ 11^η :

ΤΟ C4I ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΙΣΤΗ (C41FOR THE WARRIOR CONCEPT, C41FTW)

Α. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Β. ΦΑΣΕΙΣ ΤΟΥ C41FTW

1. Φάση ταχείας επιδιόρθωσης
2. Μεσοπρόθεσμη φάση
3. Αντικειμενική φάση

Γ. ΑΠΟΔΕΙΞΗ ΕΝΝΟΙΑΣ

Δ. ΣΥΝΟΨΗ

ΕΝΟΤΗΤΑ 12^η:

ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΡΕΥΝΑ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Εξ αποστάσεως εκπαίδευση</p>												
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές.</p>												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td> <td>39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Εργασία</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>130 διδακτικές ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)	Συγγραφή εργασιών	26	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30	Εργασία	35	Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)												
Συγγραφή εργασιών	26												
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30												
Εργασία	35												
Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες												
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην <ul style="list-style-type: none"> ▷ Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης ▷ Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία (project) με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης. </p>												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1]. M.P. Bienvenu, I. Shin, and A.H. Levis, C4ISR architectures. III: An Object-Oriented approach for architecture design, Syst Eng 3, 288-312 (2000).
- [2]. C4ISR Architecture Framework Version 2.0, C4ISR Architecture Working Group, Department of Defense, Washington, DC, December 18, 1997.
- [3]. K. Jensen, Coloured Petri Nets, Springer-Verlag, Berlin, 1992.
- [4]. L.M. Kristensen, S. Christensen, and K. Jensen, The practitioner's guide to Coloured Petri Nets, Int J Software Tools Technol Transfer (1998).
- [5]. A.H. Levis and L.W. Wagenhals, C4ISR architectures. I: Developing a process for C4ISR architecture design, Syst. Eng 3, 225-247 (2000).

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: —

Δ' Εξάμηνο

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ**

Μάθημα Επιλογής

55. Δίκτυα Αισθητήρων και Αυτοοργανούμενα Δίκτυα Επικοινωνιών
(2^η Κατεύθυνση & 1^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0063	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δίκτυα Αισθητήρων και Αυτοοργανούμενα Δίκτυα Επικοινωνιών		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3.0	6.5
Εργασίες των σπουδαστών		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/index.php?categoryid=6

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές των Δικτύων Αισθητήρων και των Αυτοοργανούμενων Δικτύων Επικοινωνιών.
- Να επιλέγει τα κατάλληλα εργαλεία των Δικτύων Αισθητήρων και των Αυτοοργανούμενων Δικτύων Επικοινωνιών.
- Να ερμηνεύει κατάλληλα τις διάφορες έννοιες των Δικτύων Αισθητήρων και των Αυτοοργανούμενων Δικτύων Επικοινωνιών.
- Να χρησιμοποιεί σωστά τις εφαρμογές των Δικτύων Αισθητήρων και των Αυτοοργανούμενων Δικτύων Επικοινωνιών.
- Να διαχειρίζεται σωστά τα Δίκτυα Αισθητήρων και Αυτοοργανούμενα Δίκτυα Επικοινωνιών, συμπεριλαμβανομένων σχετικών τεχνολογιών τόσο εμπορικών όσο και επιστημονικών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον,
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Χαρακτηριστικά αυτοοργανούμενων (Ad-hoc) δικτύων επικοινωνίας
- 2) Αρχιτεκτονική δικτύων μεταβλητής τοπολογίας
- 3) Δίκτυα αισθητήρων και εφαρμογές
- 4) Αλγόριθμοι πρόσβασης μέσου και χρονοδρομολόγησης σε δίκτυα αισθητήρων
- 5) Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων αισθητήρων
- 6) Αλγόριθμοι συμπίεσης και συγχώνευσης δεδομένων σε δίκτυα αισθητήρων
- 7) Οργάνωση και αυτοοργάνωση
- 8) Μοντελοποίηση και έλεγχος τοπολογίας
- 9) Ομαδοποίηση και επιλογή επικεφαλής ομάδας
- 10) Μοντέλα κινητικότητας (ατομικά και ομαδικά)
- 11) Δρομολόγηση
- 12) Θέματα ευρυεκπομπής/πολυεκπομπής
- 13) Διαχείριση ενέργειας
- 14) Απόδοση και παροχή ποιότητας υπηρεσιών
- 15) Εφαρμογές

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

Εξ αποστάσεως εκπαίδευση

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές

Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)
Συγγραφή εργασιών	26
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30
Εργασία	35
Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες

Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ
Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Μέθοδοι αξιολόγησης:

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στην

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

- ▷ Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης
- ▷ Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία (project) με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Σημειώσεις του Διδάσκοντα

Δ' Εξάμηνο

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ

Μάθημα Επιλογής

56. Τεχνικές Πληροφοριακών Επιχειρήσεων
(2^η Κατεύθυνση & 1^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0064	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνικές Πληροφοριακών Επιχειρήσεων		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ
ΩΡΕΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Διαλέξεις

3.0

6.5

Εργασίες των σπουδαστών

Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).

3.0

6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

γενικού υποβάθρου,
ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης,
γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων

Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:

Ελληνικά

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)

<https://master.sse.gr/moodle/course/index.php?categoryid=6>

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές των Τεχνικών των Πληροφοριακών Επιχειρήσεων.
- Να επιλέγει τα κατάλληλα εργαλεία των Τεχνικών των Πληροφοριακών Επιχειρήσεων .
- Να ερμηνεύει κατάλληλα τις διάφορες έννοιες των Τεχνικών των Πληροφοριακών Επιχειρήσεων .
- Να χρησιμοποιεί σωστά τις εφαρμογές των Τεχνικών των Πληροφοριακών Επιχειρήσεων .
- Να διαχειρίζεται σωστά τις Τεχνικές των Πληροφοριακών Επιχειρήσεων, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών τεχνολογιών τόσο εμπορικών όσο και επιστημονικών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον,
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Όλες οι δραστηριότητες του ΙW/ΙO 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.
3. Η παραπλάνηση και μίμηση (Deception & Mimicry - D&M). Είναι η εκούσια καταχώρηση παραπλανητικών πληροφοριών. Παραδείγματα αποτελούν:
4. 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).
5. 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.
6. Η διάσπαση και καταστροφή (Disruption & Destruction - D&D). Είναι η καταχώρηση μιας πληροφορίας στο σύστημα διοίκησης, ελέγχου και πληροφοριών (ΣΔ.Ε.Π.) του αντιπάλου, η οποία του προκαλεί κάποια δυσλειτουργία ή και σαφή καταστροφή του αντιπάλου ΣΔ.Ε.Π. . Παραδείγματα αποτελούν:
7. Η εφαρμογή παρεμβολής θορύβου (communications noise jamming) σε ένα δίκτυο στρατιωτικών επικοινωνιών.
8. Η χρήση όπλων ηλεκτρομαγνητικού παλμού (Electromagnetic Pulse - EMP) τα οποία καταστρέφουν τόσο τον εξοπλισμό Ρ/Ε και επικοινωνιών όσο και τα δίκτυα Η/Υ του αντιπάλου.
9. Η υπονόμευση / ανατροπή (Subversion - SUB). Είναι η καταχώρηση μιας πληροφορίας η οποία προκαλεί μια διαδικασία αυτοκαταστροφής στο αντίπαλο ΣΔ.Ε.Π. . Παραδείγματα αποτελούν:
10. Η χρήση παραπλανητικών σημάτων τα οποία προκαλούν την πρόωρη ενεργοποίηση πυροσωλήνων σε κατευθυνόμενα βλήματα.
11. Οι λογικές βόμβες, οι ιοί και άλλα καταστροφικά προγράμματα (software) Η/Υ τα οποία χρησιμοποιούν τους πόρους του ίδιου του λειτουργικού συστήματος του υπολογιστή για να το βλάψουν.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαδραστική διδασκαλία (13 εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td> <td>39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Εργασία</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>130 διδακτικές ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)	Συγγραφή εργασιών	26	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30	Εργασία	35	Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαδραστική διδασκαλία (13 εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)												
Συγγραφή εργασιών	26												
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30												
Εργασία	35												
Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στα ακόλουθα: <ul style="list-style-type: none"> > Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης > Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης. 												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Σημειώσεις του Διδάσκοντα

Δ' Εξάμηνο

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ**

Μάθημα Επιλογής

57. Οικονομικός Πληροφοριακός Πόλεμος
(2^η Κατεύθυνση & 1^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0065	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Οικονομικός Πληροφοριακός Πόλεμος		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3.0	6.5	
Εργασίες των σπουδαστών			
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/index.php?categoryid=62		

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές του Οικονομικού Πληροφοριακού Πολέμου.
- Να επιλέγει τα κατάλληλα εργαλεία του Οικονομικού Πληροφοριακού Πολέμου.
- Να ερμηνεύει κατάλληλα τις διάφορες έννοιες του Οικονομικού Πληροφοριακού Πολέμου.
- Να χρησιμοποιεί σωστά τις εφαρμογές του Οικονομικού Πληροφοριακού Πολέμου.
- Να διαχειρίζεται σωστά τις τεχνικές του Οικονομικού Πληροφοριακού Πολέμου, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών τεχνολογιών τόσο εμπορικών όσο και επιστημονικών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον,
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την αυξανόμενη επικράτηση των κυβερνοεπιθέσεων και την τάση για υπερσυνδεδεμένες ψηφιακές οικονομίες, υπάρχει αυξανόμενη πιθανότητα οι εθνικές οικονομίες να επηρεαστούν άμεσα από τις κυβερνοεπιθέσεις. Υπάρχει επίσης μια αυξανόμενη εξέταση των τρωτών σημείων στη φυσική υποδομή μεταφορών, η οποία αποτελείται από μια σειρά διασυνδεδεμένων στοιχείων που επιτρέπουν το διεθνές εμπόριο πρώτων υλών και καταναλωτικών αγαθών, γνωστές ως αλυσίδες αξίας εμπορευμάτων. Μέσω της χρήσης ανάλυσης σεναρίων και ανάλυσης εγγράφων, αυτό το μάθημα διερευνά τη σκοπιμότητα και τις νομικές εκτιμήσεις των κυβερνοεπιθέσεων για τη στόχευση αλυσίδων αξίας εμπορευμάτων με σκοπό την προώθηση ή την προστασία των εθνικών συμφερόντων. Οι Ενότητες του προσφερόμενου Μαθήματος είναι οι ακόλουθες.

1. Εισαγωγή
2. Ταξινόμια 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
3. 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.
5. 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
6. 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
7. Το δίλημμα της ασφάλειας στον κυβερνοχώρο
8. Αλυσίδες αξίας εμπορευμάτων
9. Οι Πέντε Δυνάμεις του Πόρτερ
 - Διαπραγματευτική δύναμη των προμηθευτών,
 - Διαπραγματευτική δύναμη των πελατών,
 - Απειλή νεοεισερχομένων,
 - Απειλή για υποκατάστατα προϊόντα,
 - Ανταγωνιστική αντιπαλότητα.
- 10 Η Αλυσίδα Τιμών των Αγαθών
11. Κυβερνο-επιθέσεις εναντίον της Αλυσίδας Τιμών των Αγαθών
- 12 Επίθεση σε Αλυσίδες Τιμών Εμπορευμάτων μέσω κυβερνο-επιχειρήσεων
- 13 Σενάρια Επιθέσεων

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασιών / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)
	Συγγραφή εργασιών	26
	Ασκήσεις - Ωρες μελέτης φοιτητή	30
	Εργασία	35
	Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στα ακόλουθα: > Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης > Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης.	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1]. Buchanan, B. (2017) The Cyber Security Dilemma: Hacking, Trust and Fear between Nations. Oxford University Press: Oxford.
- [2]. Caldeira, F., Cruz, T., Simoes, P. and Monteiro, E. (2015). Towards Protecting Critical Infrastructures, in: Richet, J.L., Cybersecurity Policies and Strategies for Cyberwarfare Prevention, IGI-Global, Hershey, PA., pp. 121-163.
- [3]. Caprolu, M., Cresci, S., Raponi, S., Di Pietro, R. (2021). New Dimensions of Information Warfare: The Economic Pillar—Fintech and Cryptocurrencies. In: Garcia-Alfaro, J., Leneutre, J., Cuppens, N., Yaich, R. (eds) Risks and Security of Internet and Systems. CRiSIS 2020. Lecture Notes in Computer Science(), vol 12528. Springer, Cham.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-68887-5_1
- [4]. Chatterji, S.K. (2008). “An Overview of Information Operations in the Indian Army”. IOSphere, Special Edition, 10-14.
- [5]. Cimpanu, C. (2018). Maersk Reinstalled 45,000 PCs and 4,000 Servers to Recover from NotPetya Attack, Bleepingcomputer.com, 25 January, [online], accessed 6 February 2018, <https://www.bleepingcomputer.com/news/security/maersk-reinstalled-45-000-pcs-and-4-000-servers-to-recoverfrom-notpetya-attack/>
- [6]. Deakin, R.L. (2003). Economic Information Warfare: Analysis of the relationship between the protection of Financial Information Infrastructure and Australia’s National Security. Master’s dissertation. Queensland University of Technology.
- [7]. Faure-Schuyer, A., Egenhofer, C., and Elkerbout, M. (2018). “Value Chains based on Mineral Raw Materials Challenges for European Policy and Industry”, CEPS Policy Insights, no. 2018/07, February. CEPS Energy Climate House: Brussels.
- [8]. Grundy, T. (2006). “Rethinking and reinventing Michael Porter’s five forces model”, Strategic Change, 15, pp. 213-229.
- [9]. ICS-CERT. (c. 2017) ICS-CERT Annual Assessment Report FY2016, [online], accessed 20 September 2018, https://ics-cert.uscert.gov/sites/default/files/Annual_Reports/FY2016_Industrial_Control_Systems_Assessment_Summary_Report_S508C.pdf
- [10]. Kaplinski, R. (2004). “Spreading the Gains from Globalization: What Can Be Learned from Value-Chain Analysis?” Problems of Economic Transition 47(2), pp. 74-115.
- [11]. Lambert, N.A. (2017). “Brits- Krieg: The Strategy of Economic Warfare”, In: G. Perkovich and A.E. Levite (eds.), Understanding Cyber Conflict: 14 Analogies, Georgetown University Press: Washington, DC., pp. 123-146.
- [12]. Laudon, K.C., and Laudon, J.P. (2014) Management Information Systems, 13th Ed (Global Edition). Pearson: Boston.
- [13]. Libicki, M. (1995). What is Information Warfare? Center for Advanced Concepts and Technology, National Defense University, Washington, accessed 19 April 2017, <http://www.dtic.mil/get-trdoc/pdf?AD=ADA367662>
- [14]. Lloyd’s and Centre for Risk Studies. (2015). Business Blackout: The insurance implications of a cyber attack on the US power grid, [online], accessed 20 September 2018, <https://www.lloyds.com/-/media/files/news-and-insight/riskinsight/2015/business-blackout/business-blackout20150708.pdf>
- [15]. Patterson, D. (2017). Ukraine is a test bed for global cyberattacks that will target major infrastructure, TechRepublic, 27 June, [online], accessed 19 March 2018, <https://www.techrepublic.com/article/ukraine-is-a-test-bed-for-globalcyberattacks-that-will-target-major-infrastructure/>
- [16]. Porter, M.E., and Millar, V.E. (1985). How Information Gives You Competitive Advantage. Harvard Business Review, July, [online], accessed 10 September 2018, <https://hbr.org/1985/07/how-information-gives-you-competitive-advantage>
- [17]. Van Niekerk, Brett (2019): Economic Information Warfare: Classifying Cyber-attacks against Commodity Value Chains, Conference: 14th International Conference on Cyber Warfare and SecurityAt: Stellenbosch, South Africa, February 2019, https://www.researchgate.net/publication/331649170_Economic_Information_Warfare_Classifying_Cyber-attacks_against_Commodity_Value_Chains
- [18]. Wheeler, T. (2018) “In Cyberwar, There are No Rules”, Foreign Policy, 12 September, [online] accessed 12 September 2018 <https://foreignpolicy.com/2018/09/12/in-cyberwar-there-are-no-rules-cybersecurity-war-defense/amp/>

Δ' Εξάμηνο

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

2^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

Μάθημα Επιλογής

58. Όπλα Κατευθυντικής Ενέργειας
(2^η Κατεύθυνση & 2^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0066	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Όπλα Κατευθυντικής Ενέργειας		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
---	-------------------------------	--------------------

Διαλέξεις	3.0	6.5
Εργασίες των σπουδαστών		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/index.php?categoryid=6

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές που διέπουν τη λειτουργία των Όπλων Κατευθυντικής Ενέργειας.
- Να επιλέγει τα κατάλληλα επιχειρησιακά εργαλεία για τη χρήση των Όπλων Κατευθυντικής Ενέργειας.
- Να ερμηνεύει κατάλληλα τις διάφορες έννοιες που σχηματίζουν τη θεωρία των Όπλων Κατευθυντικής Ενέργειας.
- Να μετέρχεται σωστά τις εφαρμογές των Όπλων Κατευθυντικής Ενέργειας.
- Να διαχειρίζεται σωστά τις λειτουργικές και επιχειρησιακές τεχνικές των Όπλων Κατευθυντικής Ενέργειας, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών τεχνολογιών τόσο στρατιωτικών όσο και επιστημονικών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον,
- Προαγωγή ελευθέρης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητα 1^η :

Βασικές Αρχές

- Οι (φυσικές) μονάδες μέτρησης
- Ανάπτυξη Κριτηρίων Πρόκλησης Ζημιάς
 - Ενέργεια που απαιτείται για Πρόκληση ζημιάς
 - Είναι η Ενέργεια από μόνη της αρκετή για πρόκληση ζημιάς;
 - Επιδράσεις Ενεργειακής Πυκνότητας
 - Επιδράσεις Ρυθμού Παράδοσης Ενέργειας
- Επιπτώσεις
- Κλιμάκωση
- Γενικής Θεώρησης Κριτήρια για πρόκληση ζημιάς
- Εξάπλωση και Απώλεια Ενέργειας στη Διάδοση
- Εξάπλωση Ενέργειας
- Απώλειες Ενέργειας

Ενότητα 2^η :

Όπλα Κινητικής Ενέργειας

- I. Εισαγωγή
- II. Βασικές αρχές όπλων κινητικής ενέργειας
- III. Η διάδοση των όπλων κινητικής ενέργειας στο κενό
 - A. Κίνηση υπό την επίδραση της βαρύτητας
 - B. Η κίνηση των μηχανοκίνητων όπλων
 - Γ. Περίληψη: Διάδοση στο κενό
 - Δ. Επιπτώσεις
- IV. Διάδοση στην ατμόσφαιρα
 - A. Βαρυτικές δυνάμεις
 - B. Δυνάμεις έλξης
 - Γ. Άλλες δυνάμεις
 - Δ. Αστάθειες
 - E. Επιπτώσεις
- V. Αλληλεπίδραση Όπλων Κινητικής Ενέργειας με Στόχους
 - A. Σημαντικές Παράμετροι
 - B. Τι είναι η προκαλούμενη Ζημιά;
 - Γ. Γενικές Αρχές
 - Δ. Ζημιά στο Διάστημα—Επιπτώσεις υπερταχείας μετάδοσης
 - E. Ζημιά στην ατμόσφαιρα—Επιπτώσεις χαμηλότερης ταχύτητας μετάδοσης

Ενότητα 3^η :

Lasers

- I. Εισαγωγή
- II. Θεμελιώδεις αρχές του φωτός Laser
 - A. Βασικές αρχές Διάδοσης
 - 1. Διάδοση Κυμάτων και Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία
 - 2. Διάθλαση
 - 3. Περίθλαση
 - 4. Περίληψη
 - B. Βασικές αρχές της αλληλεπίδρασης Laser με την ύλη
 - 1. Αλληλεπίδραση με Αέρια
 - 2. Αλληλεπίδραση με Στερεά
- III. Διάδοση Laser στο κενό
 - A. Διάδοση εγγύς πεδίου
 - B. Διάδοση σε μακρινό πεδίο
 - Γ. Αποκλίσεις από την τέλεια διάδοση
 - Δ. Συνέπειες
- IV. Διάδοση Laser στην ατμόσφαιρα
 - A. Απορρόφηση και σκέδαση
 - 1. Μόρια

- 2. Μικρά σωματίδια (αερολύματα)
- B. Δείκτης Μεταβολών Διάθλασης
 - 1. Μήκος αναταράξεων και συνοχής
 - 2. Προσαρμοστική οπτική
- Γ. Μη γραμμικά αποτελέσματα
 - 1. Θερμική άνθιση
 - 2. Διεγερμένη Σκέδαση
 - 3. Διακοπή αέρα
 - 4. Διάσπαση λόγω αερολύματος
 - 5. Πώς μπορεί το αεροζόλ να επηρεάσει τη διάσπαση του αέρα;
 - 6. Συντήρηση και Διάδοση Πλάσματος
- Δ. Συνέπειες
- V. Αλληλεπίδραση Laser - Στόχου και Επιδράσεις
 - A. Τύποι Επιδράσεων
 - B. Επιδράσεις στην Απουσία Πλασμάτων
 - 1. Λιώσιμο
 - 2. Εξάτμιση
 - 3. Μηχανικές επιδράσεις
 - 4. Απαιτήσεις Ενέργειας για Ζημιές
 - Γ. Επιδράσεις πλάσματος στην αλληλεπίδραση στόχου
 - 1. Επιδράσεις πλάσματος σε κενό
 - 2. Επιδράσεις πλάσματος στη σύζευξη στην ατμόσφαιρα
 - Δ. Συνέπειες

Ενότητα 4^η :

Μικροκύματα

- I. Εισαγωγή
- II. Βασικές αρχές των μικροκυμάτων
 - A. Βασικές αρχές Διάδοσης
 - B. Βασικές αρχές της αλληλεπίδρασης με την ύλη
- III. Διάδοση μικροκυμάτων στο κενό
 - A. Ανταλλαγές διάδοσης
 - B. Περίθλαση και παρεμβολή γύρω από αντικείμενα
 - Γ. Συνέπειες
- IV. Διάδοση μικροκυμάτων στην Ατμόσφαιρα
 - A. Απώλειες λόγω Απορρόφησης και Σκέδασης
 - 1. Μοριακή Απορρόφηση και Σκέδαση
 - 2. Επίδραση του Υγρού Νερού και των Ατμοσφαιρικών Αερολυμάτων
 - B. Απώλειες λόγω Διακυμάνσεων Δείκτη Διάθλασης
 - Γ. Μη Γραμμικά Αποτελέσματα
 - 1. Διακοπή Αέρα
 - 2. Διάσπαση που προκαλείται από Αερόλυμα
 - 3. Συντήρηση και Διάδοση Πλάσματος
 - 4. Θερμική άνθιση
 - Δ. Επιπτώσεις
- IV. Αλληλεπίδραση μικροκυμάτων με στόχους
 - A. Εισαγωγή
 - B. Μηχανισμοί Soft Kill
 - 1. Ζημιά εντός ζώνης
 - 2. Ζημιά εκτός ζώνης
 - Γ. Εκτιμήσεις Κάτω Ορίων Ελάχιστης Ζημίας
- V. Συνέπειες

Ενότητα 5^η :

Particle Beams

- I. Εισαγωγή
- II. Θεμελιώδεις Αρχές των Δέσμων Σωματιδίων
 - A. Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία και Δυνάμεις
 - B. Σχετικιστική δυναμική σωματιδίων
 - Γ. Σημαντικές δυνάμεις που επηρεάζουν τις δέσμες φορτισμένων σωματιδίων
 - Δ. Χαρακτηριστικά δέσμης σωματιδίων
- III. Διάδοση σε Κενό
 - A. Δέσμες ουδέτερων σωματιδίων σε κενό
 - B. Δέσμες φορτισμένων σωματιδίων σε κενό
 - 1. Διαστολή από ηλεκτροστατική απώθηση

2. Επιδράσεις λόγω εξωτερικών πεδίων

Γ. Επιπτώσεις

IV. Διάδοση στην Ατμόσφαιρα

A. Δέσμες ουδέτερων σωματιδίων στην Ατμόσφαιρα

B. Δέσμες φορτισμένων σωματιδίων στην Ατμόσφαιρα

1. Εξουδετέρωση Φόρτισης
2. Η Εξέλιξη της Ακτίνας Δέσμης
3. Ακτίνα Δέσμης έναντι Απόστασης
4. Απώλειες Ενέργειας
5. Τρέχουσες Απώλειες
6. Οχληρή Οπή (Hole Boring)
7. Μη ομοιόμορφες ατμοσφαιρικές επιδράσεις
8. Σύνοψη: Ενέργεια και Τρέχουσες Απώλειες
9. Μη Γραμμικές Επιδράσεις (Αστάθειες)

Γ. Συνέπειες

V. Αλληλεπίδραση με Στόχους

A. Απόθεση και ροή ενέργειας

B. Ζημιές και χρόνοι αλληλεπίδρασης

Γ. Συνέπειες

Ενότητα 6^η :

Επιχειρησιακά Πλεονεκτήματα της Χρήσης Όπλων Κατευθυντικής Ενέργειας

- Διακριτική Χρήση (: η ακτινοβολία δεν παράγει ήχο και είναι αόρατη εάν βρίσκεται εκτός του ορατού φάσματος).
- Το φως είναι, για πρακτικούς σκοπούς, ανεπηρέαστο από τη βαρύτητα, τον άνεμο και τη δύναμη Coriolis, δίνοντάς του μια σχεδόν τέλεια επίπεδη τροχιά. Αυτό κάνει τον στόχο πολύ πιο ακριβή και επεκτείνει το εύρος στη γραμμή όρασης, που περιορίζεται μόνο από την περιθλαση και την εξάπλωση της δέσμης (που αραιώνουν την ισχύ και εξασθενούν το αποτέλεσμα), καθώς και την απορρόφηση ή τη διασπορά με παρεμβαλλόμενα ατμοσφαιρικά περιεχόμενα.
- Τα Lasers ταξιδεύουν με ταχύτητα φωτός και έχουν μεγάλη εμβέλεια (καθιστώντας τα κατάλληλα για χρήση σε διαστημικούς πολέμους).
- Τα όπλα Lasers δυνητικά εξαλείφουν πολλά υλικοτεχνικά προβλήματα όσον αφορά την προμήθεια πυρομαχικών (εφόσον υπάρχει αρκετή ενέργεια για την τροφοδοσία τους).
- Τα όπλα κατευθυνόμενης ενέργειας μπορεί να είναι φθηνότερα στη λειτουργία από τα συμβατικά όπλα σε ορισμένα πλαίσια (ανάλογα με διάφορους επιχειρησιακούς παράγοντες).

Ενότητα 7^η :

Τύποι Όπλων Κατευθυντικής Ενέργειας

- Μικροκυματικά Όπλα
- Vigilant Eagle
- Bofors HPM Blackout ()
- EL/M-2080 Green Pine | EL/M-2080 Green P
- Ενεργή Ηλεκτρονικά Σαρωμένη Συστοιχία (Active electronically scanned array, AESA radars)
- Anti-drone rifle
- Counter-electronics High Power Microwave Advanced Missile Project
- Laser Weapons
- Σωματιδιακή δέσμη (Particle-beam)
- Plasma weapons
- Sonic (Long Range Acoustic Device, LRAD)

Ενότητα 8^η :

Χρήση Όπλων Lasers στον 21^ο αιώνα

- Σύνδρομο Αβάνας (Havana syndrome)
- Μέτρα κατά της πειρατείας
- Όπλα με Μη θανατηφόρα Ικανότητα
- Βιοεπιδράσεις Μη Θανατηφόρων Ηλεκτρομαγνητικών Όπλων:

Ενότητα 9^η :

Επιλεγμένα Ερευνητικά Προγράμματα Άμυνας Κατευθυνόμενης Ενέργειας

Επιλεγμένα προγράμματα ενεργειακών όπλων κατευθυνόμενης από την Πολεμική Αεροπορία
Tactical High-Power Operational Responder (THOR)

Phaser μικροκυμάτων υψηλής ισχύος

Αντιηλεκτρονική άμυνα εκτεταμένης εμβέλειας μικροκυμάτων υψηλής ισχύος (CHIMERA)

Οπλικό σύστημα Laser υψηλής ενέργειας (HELWS)

Επίδειξη Laser υψηλής ενέργειας αυτοπροστασίας (SHIELD)

Επιλεγμένα Προγράμματα Ενεργειακών Όπλων Κατευθυνόμενων Στρατού

Κατευθυνόμενος ενεργειακός ελιγμός-Αεράμυνα μικρής εμβέλειας (DE M-SHORAD)

Έμμεση ικανότητα πυροπροστασίας-Λείζερ υψηλής ενέργειας (IFPC-HEL)

IFPC-μικροκυμάτων υψηλής ισχύος (IFPC-HPM)

Laser σε οχήματα μάχης του στρατού επόμενης γενιάς

Επιλεγμένα Ενεργειακά Προγράμματα Κατευθυνόμενης Ναυτικού

Ορίμανση τεχνολογίας Laser στερεάς κατάστασης (SSL-TM)
Οπτικός εκθαμβωτικός αναχαιτιστής, Ναυτικό (ODIN)
Προσάυξηση SNLWS 1 (HELIOS)
Ερευνητικό Έργο ASCM Counter Laser High Energy (HELCAPE)
Σύστημα Layered Laser Defense (LLD).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

Εξ αποστάσεως εκπαίδευση

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές

Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.

Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)
Συγγραφή εργασιών	26
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30
Εργασία	35
Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά

Μέθοδοι αξιολόγησης:

Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στα ακόλουθα:

- ▷ Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης
- ▷ Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1]. Stephen Cheung and Frederic H. Levien, Microwaves Made Simple: Principles and Applications, Dedham, MA: Artech House, 1985
- [2]. Department of Defense Directed Energy Weapons: Background and Issues for Congress, Updated September 13, 2022, <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R46925>
- [3]. Jeff Hecht, The Laser Guidebook, New York: MCGraw-Hill, 1986
- [4]. "Report to the American Physical Society of the Study Group on Science and Technology of Directed Energy Weapons," published in Reviews of Modern Physics vol. 59, pt II, July 1987
- [5]. Kochems, A; Gidgel A (2008). The Viability of Directed-Energy Weapons. Competitive Technologies for National Security: Review and Recommendations. Chapter 1. Heritage Special Report SR-21 February 29, 2008. The Heritage Foundation. p3. Online at <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a477700.pdf> . Accessed 28 September 2019
- [6]. C.N. Ghosh, Directed energy weapons, Strategic Analysis, 24:11 (2001), pp. 2055-2072, DOI: 10.1080/09700160108455338
- [7]. Marlatt, Greta E., Directed Energy Weapons (DEWs): A Bibliography, Calhoun: The NPS Institutional Archive, October 2005, <https://core.ac.uk/download/pdf/36700603.pdf>
Bela A. Lengyel, Lasers, 2nd ed., New York: Wiley Interscience, 1971
- [8]. Jerry B. Marion, Classical Dynamics of Particles and Systems, New York: Academic Press, 1965
- [9]. Hitoshi Nasu, 'The Future of Nanotechnology in Warfare', The Global Journal, 4 July 2013, <http://www.theglobaljournal.net/article/view/1132/>
- [10]. Philip E. Nielsen, Effects of Directed Energy Weapons, ISBN 0-945274-24-6 (alk. paper), 1994, <https://www.hSDL.org/?view&did=440713>
- [11]. Dr. Richard M. Roberds, Introducing the Particle-Beam Weapon, Air University Review, July-August 1984, http://markfoster.net/struc/particle_beam_weapon.pdf
- [12]. Anna de Courcy Wheeler, Directed Energy Weapons, Article 36, Discussion Paper/ November 2017, https://www.researchgate.net/publication/334050459_Directed_Energy_Weapons/link/5d147817299bf1547c822e75/download

Δ' Εξάμηνο

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

2^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

Μάθημα Επιλογής

59. *Wearable Technologies*
(2^η Κατεύθυνση & 2^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0067	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Wearable Technologies		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3.0	6.5
Εργασίες των σπουδαστών		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Φασματική Περιγραφή Σημάτων και Συστημάτων-Διαμόρφωση, Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος, Κεραίες Ασύρματες Ζεύξεις και Διάδοση, Στρατιωτικά Συστήματα Αισθητήρων-DataFusion
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/view.php?id=59

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές λειτουργίας των φορητών και φορητών συστημάτων
- Να επιλέγει κατάλληλο εξοπλισμό βάσει προδιαγραφών
- Να κατανοεί τη σχεδίαση, τροφοδότηση και υλοποίηση μικροηλεκτρονικών συσκευών
- Να ερμηνεύει τα αποτελέσματα και δεδομένα που συλλέγονται από φορητούς αισθητήρες
- Να χρησιμοποιεί φορητούς αισθητήρες για καθημερινές και εξειδικευμένες εφαρμογές.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Ανάλυση προβλημάτων και σύνθετη προσέγγιση των wearable technologies
- Δυναμική προσαρμογή στις συνεχώς εξελισσόμενες τεχνικές κατασκευής, συνδεσιμότητας και λειτουργικότητας των wearable technologies
- Ανάλυση υλικού και λογισμικού των σύγχρονων wearable technologies
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΦΟΡΕΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (WEARABLE TECHNOLOGIES) (I)

ΤΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΖΩΗΣ
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ WEARABLES
ΤΑΞΙΝΟΜΙΑ ΤΩΝ WEARABLES
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΙΧΜΗΣ ΤΩΝ WEARABLES
ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑ-WEARABLES

2^η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΦΟΡΕΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (WEARABLE TECHNOLOGIES) (II)

THE WEARABLE MOTHERBOARD
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΦΟΡΕΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
ΤΕΧΝΙΚΕΣ/ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ
ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΩΝ WEARABLES/ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΡΕΥΝΑΣ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ/ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ

3^η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΧΗΜΙΚΟΙ ΚΑΙ ΒΙΟΧΗΜΙΚΟΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ

ΔΕΙΓΜΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ
TEXTILE WEARABLE BIOCHEMICAL SENSORS
WEARABLE SENSORS ΑΕΡΙΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ
TRANSDUCERS
CHEMICAL SENSOR ARRAY (CSA)

4^η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΒΙΟΣΗΜΑΤΩΝ (I)

ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΗΜΑΤΟΣ (ΗΚΓ/ΕΚΓ)
ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΗΚΓ
ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΕΓΚΕΦΑΛΟΓΡΑΦΗΜΑΤΟΣ (ΗΕΓ/ΕΕΓ)
ΕΝΙΣΧΥΤΕΣ ΚΑΙ ΦΙΛΤΡΑ ΣΤΟ ΗΛΕΚΤΡΟΕΓΚΕΦΑΛΟΓΡΑΦΗΜΑ
ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΗΕΓ
ΠΑΡΕΜΒΟΛΕΣ ΣΤΟ ΣΗΜΑ ΕΕΓ

5^η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΒΙΟΣΗΜΑΤΩΝ (II)

ΕΙΔΗ ΣΗΜΑΤΩΝ ΕΕΓ
ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΗΜΑΤΟΣ ΕΕΓ (ΧΡΟΝΟΣ/ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ)
ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΥΟΓΡΑΦΙΑΣ (ELECTROMYOGRAPHY –EMG)
ΟΞΥΜΕΤΡΟ (SPO2)
ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΜΕ ΟΞΥΜΕΤΡΟ

6^η ΕΝΟΤΗΤΑ: FLEXIBLE TEXTILE AND WOVEN ELECTRONICS (I)

WEARABLE SENSORS
ELECTRONIC TEXTILES
CONDUCTIVE YARN
TEXTILE WEAVES
APPLICATIONS: TOUCHPAD, TEXTILE ELECTRODS FOR EEG, RFID ON TEXTILES

7^η ΕΝΟΤΗΤΑ: FLEXIBLE TEXTILE AND WOVEN ELECTRONICS (II)

FLEXIBLE ELECTRONICS: SEMICONDUCTORS
THIN-FILM TRANSISTORS
PLASTIC ELECTRONICS
E-NOSE
TEXTILE INTEGRATED NIF SPECTROSCOPY

8^η ΕΝΟΤΗΤΑ: BODY AREA NETWORKS WBANS (I)

ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΑΙΧΜΗΣ WBANS
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ WBANS
ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΛΗΘΟΣ ΚΟΜΒΩΝ-ΡΥΘΜΟΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ

ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
ΑΣΥΡΜΑΤΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΕ WBANS

9^η ΕΝΟΤΗΤΑ: BODY AREA NETWORKS (II)

ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΝΑΛΙΟΥ
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
ΤΟΠΟΛΟΓΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΣΕ WBANS
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΟΝ ΣΤΡΑΤΙΩΤΗ ΤΟΥ ΜΕΛΛΟΝΤΟΣ

10^η ΕΝΟΤΗΤΑ: ENERGY HARVESTING (I)

ΑΥΤΟΝΟΜΑ ΦΟΡΕΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ENERGY HARVESTING
ENERGY HARVESTING ΑΠΟ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΣΩΜΑΤΟΣ
THERMOELECTRIC GENERATORS, TEGs
AC-DC ΚΑΙ DC-DC BOOST CONVERTERS

11^η ΕΝΟΤΗΤΑ: ENERGY HARVESTING (II)

ENERGY HARVESTING ΑΠΟ ΚΙΝΗΣΗ
ΠΙΕΖΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΙ
ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
NEAR- ΚΑΙ FAR-FIELD ENERGY TRANSFER
RFID ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
ENERGY HARVESTING ΑΠΟ ΤΟ ΦΩΣ

12^η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΥΠΕΡΥΘΡΩΝ-LASER TAG

ΤΑΚΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΜΕ SMART WEARABLE TECHNOLOGIES
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΖΕΥΞΕΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΠΟΜΠΟΙ-ΔΕΚΤΕΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΣΗΜΑΤΩΝ
ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ / ΘΟΡΥΒΟΣ
ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΛΗΨΗ ΣΤΟ ΧΩΡΟ, ΧΩΡΟ ΚΑΙ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ
ΑΠΟΔΟΣΗ, ΤΡΟΠΟΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ / ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

13^η ΕΝΟΤΗΤΑ : ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ/ΕΞΕΤΑΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΞΑΜΗΝΟΥ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ/ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td><td>39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)</td></tr><tr><td>Συγγραφή εργασιών</td><td>26</td></tr><tr><td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td><td>30</td></tr><tr><td>Εργασία</td><td>35</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>130 διδακτικές ώρες</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)	Συγγραφή εργασιών	26	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30	Εργασία	35	Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)												
Συγγραφή εργασιών	26												
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30												
Εργασία	35												
Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στα ακόλουθα: ▷ Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης ▷ Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης.												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
Wearable Sensors, Fundamentals, Implementation and Applications, Second Edition, 2020, Science Direct
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
Sensors, MDPI
IEEE Transactions on Biomedical Engineering
IEEE Antennas and Propagation Magazine

Δ' Εξάμηνο

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

2^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

Μάθημα Επιλογής

60. CBRN Sensors

(2^η Κατεύθυνση & 2^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0068	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CBRN Sensors		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
---	-------------------------------	--------------------

Διαλέξεις	3.0	6.5
Εργασίες των σπουδαστών		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης
--	-------------------------------

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/index.php?categoryid=6

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές που διέπουν τη λειτουργία των CBRN Sensors.
- Να επιλέγει τα κατάλληλα επιχειρησιακά εργαλεία για τη χρήση των CBRN Sensors.
- Να ερμηνεύει κατάλληλα τις διάφορες έννοιες που σχηματίζουν τη θεωρία των CBRN Sensors.
- Να μετέχεται σωστά τις εφαρμογές των CBRN Sensors.
- Να διαχειρίζεται σωστά τις λειτουργικές και επιχειρησιακές τεχνικές των CBRN Sensors, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών τεχνολογιών τόσο στρατιωτικών όσο και επιστημονικών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον,
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή

- α. Διατύπωση του Προβλήματος
- β. Ερευνητική Πρόκληση
- γ. Δοκιμαστικές Λύσεις
- δ. Σημασία της Έρευνας
- ε. Μεθοδολογία

2. Η προοπτική της Απειλής CBRN

- α. Παράγοντες χημικού πολέμου
- β. Τοξικά Βιομηχανικά Χημικά
- γ. Αυτοσχέδιες Χημικές Συσκευές
- δ. Βιολογική Απειλή/Κίνδυνος
- ε. Ραδιολογική Απειλή/Κίνδυνος
- στ. Πυρηνική Απειλή/Κίνδυνος

3. Αξιολόγηση της Τοποθεσίας της Απειλής CBRN

- α. Βασικές αρχές της αξιολόγησης της τοποθεσίας
- β. Αξιολόγηση
- γ. Σχεδίαση
- δ. Εκτέλεση
- ε. Χαρακτηρισμός

4. Διαχειριστική Αξιοποίηση της Τοποθεσίας CBRN

- α. Βασικές αρχές διαχειριστικής αξιοποίησης τοποθεσιών
- β. Διαχειριστική αξιοποίηση
- γ. Σχεδιασμός και προετοιμασία τεχνικών διαχειριστικής αξιοποίησης τοποθεσιών
- δ. Εκτέλεση τακτικής διαχειριστικής αξιοποίησης τοποθεσίας
- ε. Δραστηριότητες μετα-τακτικής διαχειριστικής αξιοποίησης τοποθεσίας
- στ. Τεχνικές Φωτογράφισης

5. Τυπική Λειτουργική Διαδικασία Τακτικής Εκμετάλλευσης Τοποθεσιών

- α. Δειγματοληψία
- β. Βιολογική Δειγματοληψία
- γ. Δειγματοληψία Χημικών
- δ. Ακτινολογική δειγματοληψία

6. Ανάλυση μεθόδων σύντηξης αισθητήρων CBRN

- α. Εισαγωγή
- β. Αναπαραστάσεις αθροίσματος Gauss
- γ. Μετρήσεις
Τρέχουσες μετρήσεις
- δ. Συνέπεια συνδιακύμανσης σε προβλήματα χημικής ανίχνευσης
Υπολογιστική Συνέπεια Συνδιακύμανσης
- ε. Ανάλυση σφαλμάτων και μελλοντική εργασία

7. Συμπεράσματα

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

Εξ αποστάσεως εκπαίδευση

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές

Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.

Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)
Συγγραφή εργασιών	26
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30
Εργασία	35
Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες
Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά

Μέθοδοι αξιολόγησης:

Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στα ακόλουθα:

- ▷ Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης
- ▷ Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1]. ARN32065-ATP_3-11.74-000-WEB-1, https://armypubs.army.mil/epubs/DR_pubs/DR_a/ARN32065-ATP_3-11.74-000-WEB-1.pdf
- [2]. S. Lundberg, R. Paffenroth, and J. Yosinski, "Analysis of CBRN Sensor Fusion Methods," in Proceedings of SPIE, Signal and Data Processing of Small Targets, 2010, https://www.researchgate.net/publication/224218572_Analysis_of_CBRN_sensor_fusion_methods
- [3]. S. Blackman and R. Popoli, Design and Analysis of Modern Tracking Systems. Norwood, MA: Artech House, 1999.
- [4]. R. G. Ewing, D. A. Atkinsona, G. A. Eicemanb, and G. J. Ewing, "A critical review of ion mobility spectrometry for the detection of explosives and explosive related compounds," Talanta, vol. 54.3, pp. 515-529, 2001.
- [5]. D. Long, Raman Spectroscopy. Texas: McGrawHill, 1977.
- [6]. S. E. Bisson, "Long-wave ir chemical sensing based on difference frequency generation in orientation patterned gaas," Journal Applied Physics B: Lasers and Optics, vol. Volume 85, Numbers 2-3 / November, 2006, pp. 199-206, 2006.
- [7]. D. C. Collins and M. L. Lee, "Developments in ion mobility spectrometry-mass spectrometry," Anal Bioanal Chem, vol. 372, pp. 66-73, 2002.
- [8]. S. Kay, C. Xu, and D. Emge, "Chemical detection and classification in raman spectra," in Proceedings of SPIE (O. E. Drummond, ed.), vol. 6969, Signal and Data Processing of Small Targets, March 2008.
- [9]. O. Drummond, "Multiple target tracking with multiple frame, probabilistic data association," in Proceedings of SPIE, Signal and Data Processing of Small Targets, 1993.
- [10]. Y. Bar-Shalom, X.-R. Li, and T. Kirubarajan, Estimation with Applications to Tracking and Navigation: Theory, Algorithms, and Software. J. Wiley, 2001.
- [11]. Y. Bar-Shalom, ed., Multitarget-Multisensor Tracking: Applications and Advances. Dedham, MA: Artech House, 1992.
- [12]. Y. Bar-Shalom and X.-R. Li, Estimation and Tracking: Principles, Techniques, and Software. YBS, 1998.
- [13]. O. Drummond, "Multiple-frame best-hypotheses target tracking with multiple sensors," in Proceedings of SPIE, Signal and Data Processing of Small Targets, 2003.
- [14]. O. Drummond and D. Dana-Bashian, "Track covariance consistency compensation performance," in Signal and Data Processing of Small Targets, Proceedings of the SPIE, vol. 7445, 2009.
- [15]. S. J. Vanslyke and P. D. Wentzell, "Real-time principal component analysis using parallel Kalman filter networks for peak purity analysis," Analytical Chemistry, vol. 63, pp. 2512-2519, 1991.
- [16]. P. D. Wentzell and S. J. Vanslyke, "Parallel Kalman filter networks for kinetic methods of analysis," Analytical Chimica Acta, vol. 257, pp. 172-181, February 1992.
- [17]. P. D. Wentzell and S. J. Vanslyke, "Parallel Kalman filters for peak purity analysis - extensions to nonideal detector response," Analytical Chimica Acta, vol. 307, pp. 459-470, May 1995.
- [18]. J. C. Chen and S. C. Rutan, "Identification and quantification of overlapped peaks in liquid chromatography with uv diode array detection using an adaptive Kalman filter," Analytical Chimica Acta, vol. 335, pp. 1-10, December 1996.
- [19]. S. M. Scott, D. James, and Z. Ali, "Data analysis for electronic nose systems," Microchimica Acta, no. 156, pp. 183-207, 2007.
- [20]. O. Drummond, A. Perrella, and S. Waugh, "On target track covariance consistency," in Proceedings of SPIE, Signal and Data Processing of Small Targets, 2006.
- [21]. J. Stoer, R. Bulirsch, W. Gautschi, and C. Witzgall, Introduction to numerical analysis. Springer Verlag, 2002.
- [22]. R. Paffenroth, R. Novoselov, S. Danford, M. Teixeira, S. Chan, and A. Poore, "Mitigation of biases using the Schmidt-Kalman filter," in Proceedings of SPIE, vol. 6699, p. 66990Q, 2007.

Δ' Εξάμηνο

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

2^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

Μάθημα Επιλογής

61. Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας για εφαρμογές Τηλεπισκόπησης - Φωτογραμμετρίας
(2^η Κατεύθυνση & 2^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0069	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας για εφαρμογές Τηλεπισκόπησης -Φωτογραμμετρίας		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3.0	6.5
Εργασίες των σπουδαστών		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/index.php?categoryid=6

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές που διέπουν τις διάφορες λειτουργίες που διέπουν την ψηφιακή επεξεργασία εικόνας με στόχο τις εφαρμογές Τηλεπισκόπησης -Φωτογραμμετρίας.
- Να επιλέγει τα κατάλληλα επιχειρησιακά εργαλεία για την ψηφιακή επεξεργασία εικόνας ώστε να αποδίδει εφαρμογές Τηλεπισκόπησης -Φωτογραμμετρίας.
- Να ερμηνεύει κατάλληλα τις διάφορες έννοιες που σχηματίζουν τη θεωρία της ψηφιακής επεξεργασίας εικόνας για να δίνει εφαρμογές Τηλεπισκόπησης -Φωτογραμμετρίας.
- Να διαχειρίζεται σωστά τις λειτουργικές και επιχειρησιακές τεχνικές της ψηφιακής επεξεργασίας εικόνας για να επιτύχει εφαρμογές Τηλεπισκόπησης -Φωτογραμμετρίας.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον,
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητα 1: Ψηφιακή επεξεργασία εικόνας

Σε αυτήν την ενότητα, θα κατανοήσουμε και θα εφαρμόσουμε τη βασική ραδιομετρική προεπεξεργασία, όπως η βαθμονόμηση της ατμόσφαιρας, το χωρικό και χρονικό φιλτράρισμα και οι λειτουργίες βελτίωσης αντίθεσης, που είναι ουσιαστικής σημασίας σε μια διαδικασία επίλυσης γεωχωρικών προβλημάτων. Επιπλέον, θα εξερευνήσουμε την ενσωμάτωση φασματικών ζωνών σε δείκτες και αναλογίες για να παράσχουμε επαρκή εικόνα για τα περιεχόμενα πληροφοριών των συνόλων δεδομένων πολλαπλών και υπερφασματικών.

Ενότητα 2: Προηγμένη ταξινόμηση εικόνων

Σε αυτήν την ενότητα, ο ταξινομητής Random Forests (RF) θα διδαχθεί και θα χρησιμοποιηθεί για την ταξινόμηση τόσο των δορυφορικών εικόνων μιας ημερομηνίας όσο και των πολυχρονικών εικόνων. Θα εξεξηγηθούν λεπτομερώς διάφορες στρατηγικές για τη δημιουργία δειγμάτων που απαιτούνται για την εκπαίδευση των εποπτευόμενων ταξινομητών μηχανικής εκμάθησης και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων ταξινόμησης τους.

Ενότητα 3: Αισθητήρες γεωσκόπησης για εφαρμογές χαρτογράφησης

Σε αυτήν την ενότητα, θα δοθεί μια ολοκληρωμένη επισκόπηση των αερομεταφερόμενων αισθητήρων παρατήρησης της Γης. Το μάθημα θα ασχοληθεί επίσης με μεγαλύτερη εστίαση στις νέες πλατφόρμες και αισθητήρες που σχετίζονται με εφαρμογές χαρτογράφησης μεγάλης κλίμακας, συμπεριλαμβανομένων των μη επανδρωμένων εναέριων οχημάτων (UAV), των σαρωτών λέιζερ και των φορητών συστημάτων χαρτογράφησης. Επιπλέον, θα εφαρμόσουμε δέκτες Global Navigation Satellite Systems (GNSS) για να μετρήσουμε τις συντεταγμένες των σημείων και να αξιολογήσουμε την ποιότητα των αποτελεσμάτων.

Τέλος, θα διδαχθεί η διαδικασία προσανατολισμού εικόνας, ως μία από τις πρωταρχικές εργασίες κάθε φωτογραμμετρικής διαδικασίας. Αυτή η διαδικασία θα οδηγήσει σε μια λύση που θα συσχετίζει το χώρο της εικόνας με το χώρο του αντικειμένου. Έτσι, η απόλυτη ή σχετική τρισδιάστατη θέση ενός αντικειμένου, ορατή στο στερεοφωνικό ζεύγος, μπορεί να εξαχθεί.

Ενότητα 4: Απόκτηση 3D δεδομένων από εναέριες εικόνες

Σε αυτήν την ενότητα, θα μάθουμε τις τεχνικές επεξεργασίας γεωχωρικών δεδομένων για την εξαγωγή τρισδιάστατων και δισδιάστατων γεωπληροφοριών από μια αλληλουχία επικαλυπτόμενων εικόνων drone. Επιπλέον, θα επεξεργαστούμε πολυφασματικές εικόνες drone που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για γεωργικές εφαρμογές. Επιπλέον, η ενότητα παρουσιάζει λογή αεροφωτογραμμετρία, όπου θα εξεξηγηθούν θέματα όπως το Nadir (κάθετο) έναντι του πλάγιου, η επισκόπηση ακρίβειας, η επεξεργασία εικόνας και οι εφαρμογές. Κατά τη διάρκεια της ενότητας, θα αποκτηθεί πρακτική εμπειρία χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα πακέτα λογισμικού για την επεξεργασία διαφορετικών συνόλων δεδομένων και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

Εξ αποστάσεως εκπαίδευση

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές

Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές.

<p align="center">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
		Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)
	Συγγραφή εργασιών	26
	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30
	Εργασία	35
	Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες

<p align="center">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης:</p> <p>Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στα ακόλουθα:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης ▷ Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης.
---	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1]. Richards, John A. Remote Sensing Digital Image Analysis: An Introduction. 5th ed. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2013.
- [2]. Blahut, Richard E. Theory of remote image formation. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2004.
- [3]. McClain, C. R. An analysis of GAC sampling algorithms: A case study. Greenbelt, Md: National Aeronautics and Space Administration, Goddard Space Flight Center, 1992.
- [4]. Ilsever, Murat. Two-Dimensional Change Detection Methods: Remote Sensing Applications. London: Springer London, 2012.
- [5]. Lasaponara, Rosa. Satellite Remote Sensing: A New Tool for Archaeology. Dordrecht: Springer Netherlands, 2012.
- [6]. Mather, Paul M. Computer processing of remotely-sensed images: An introduction. 4th ed. Chichester, West Sussex, UK: Wiley-Blackwell, 2011.
- [7]. Watson, Kenneth. A 2D FFT filtering program for image processing with examples. [Denver, CO]: U.S. Dept. of the Interior, Geological Survey, 1992.
- [8]. Canty, Morton John. Image analysis, classification, and change detection in remote sensing: With algorithms for ENVI/IDL. 2nd ed. Boca Raton: Taylor & Francis, 2010.
- [9]. Canty, Morton John. Image analysis, classification, and change detection in remote sensing: With algorithms for ENVI/IDL. 2nd ed. Boca Raton: Taylor & Francis, 2010.
- [10]. Ling, Han, Tao Fada, and Li Minglu. "Design and Implementation of the Image Processing Algorithm Framework for Remote Sensing." In Communications in Computer and Information Science, 479-85. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2011. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-27452-7_65.
- [11]. Ma, Zhiqiang, and Wanwu Guo. "Remote Sensing Image Processing Using MCDF." In Lecture Notes in Computer Science, 454-60. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2004. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-30133-2_59.
- [12]. Sawant, Neela, Sharat Chandran, and B. Krishna Mohan. "Retrieving Images for Remote Sensing Applications." In Computer Vision, Graphics and Image Processing, 849-60. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2006. http://dx.doi.org/10.1007/11949619_76.
- [13]. Uma Shankar, B., Saroj K. Meher, Ashish Ghosh, and Lorenzo Bruzzone. "Remote Sensing Image Classification: A Neuro-fuzzy MCS Approach." In Computer Vision, Graphics and Image Processing, 128-39. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2006. http://dx.doi.org/10.1007/11949619_12.
- [14]. Jiang, Chao, Ze-xun Geng, Xiao-feng Wei, and Chen Shen. "Research on Networked Integration Technology of Remote Sensing Image Processing." In Communications in Computer and Information Science, 1-8. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2012. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-34595-1_1.
- [15]. Wang, Xiaoyue, Zhenhua Li, and Song Gao. "Parallel Remote Sensing Image Processing: Taking Image Classification as an Example." In Communications in Computer and Information Science, 159-69. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2012. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-34289-9_19.
- [16]. Ramos-Michel, Alfonso, Marco Pérez-Cisneros, Erik Cuevas, and Daniel Zaldivar. "A Survey on Image Processing for Hyperspectral and Remote Sensing Images." In Applications of Hybrid Metaheuristic Algorithms for Image Processing, 27-51. Cham: Springer International Publishing, 2020. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-40977-7_2.
- [17]. Wilkinson, Graeme G. "Recent Developments in Remote Sensing Technology and the Importance of Computer Vision Analysis Techniques." In Machine Vision and Advanced Image Processing in Remote Sensing, 5-11. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 1999. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-60105-7_1.
- [18]. Nalawade, Dhananjay B., Mahesh M. Solankar, Rupali R. Surase, Amarsinh B. Varpe, Amol D. Vibhute, Rajesh K. Dhumal, and Karbhari Kale. "Hyperspectral Remote Sensing Image Analysis with SMACC and PPI Algorithms for Endmember Extraction." In Communications in Computer and Information Science, 319-28. Singapore: Springer Singapore, 2019. http://dx.doi.org/10.1007/978-981-13-9181-1_28.

Δ' Εξάμηνο

3^η ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Επιλογή 2 Μαθημάτων Ειδίκευσης
από τα 3 Προσφερόμενα

1 ^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	2 ^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	ECTS
Ερευνητικά Θέματα στις Γεωπληροφορίες ΚΑΣΠ0070	Γεωπληροφορίες και Διαχείριση Κρίσεων ΚΑΣΠ0073	6.5
Geospatial Web Services ΚΑΣΠ0071	Μικροκυματική Τηλεπισκόπηση (SAR) Τηλεπισκόπηση LASER (LIDAR) ΚΑΣΠ0074	6.5
Ποιότητα Γεωχωρικών Δεδομένων και Διαχείριση Έργων ΓΠΣ ΚΑΣΠ0072	Συνδυασμός Εφαρμογών Τηλεπισκόπησης - Φωτογραμμετρίας στην Εθνική Ασφάλεια ΚΑΣΠ0075	6.5
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ		30
ECTS Δ' Εξαμήνου:		43

Δ' Εξάμηνο

ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ**

Μάθημα Επιλογής

62. *Ερευνητικά Θέματα στις Γεωπληροφορίες*
(3^η Κατεύθυνση & 1^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0070	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ερευνητικά Θέματα στις Γεωπληροφορίες		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3.0	6.5
Εργασίες των σπουδαστών		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/index.php?categoryid=6

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές που υπεισέρχονται στα ερευνητικά θέματα που αναφέρονται στις Γεωπληροφορίες.
- Να επιλέγει τα κατάλληλα επιχειρησιακά εργαλεία που αφορούν στα ερευνητικά θέματα τα οποία αναφέρονται στις Γεωπληροφορίες.
- Να ερμηνεύει κατάλληλα τις διάφορες έννοιες που υπεισέρχονται στα ερευνητικά θέματα τα οποία αναφέρονται στις Γεωπληροφορίες.
- Να διαχειρίζεται σωστά τις λειτουργικές και επιχειρησιακές τεχνικές που οριοθετούνται από τα ερευνητικά θέματα τα οποία αναφέρονται στις Γεωπληροφορίες.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον,
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Δραστηριότητα</th> <th style="text-align: left;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td> <td>39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Εργασία</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>130 διδακτικές ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)	Συγγραφή εργασιών	26	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30	Εργασία	35	Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)												
Συγγραφή εργασιών	26												
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30												
Εργασία	35												
Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμιών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και του υλικού από τις διαλέξεις. Η διαδικασία έγκειται στα ακόλουθα: > Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης > Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης.												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1]. Carstensen, L. W. (1986). Regional land information systems development using relational databases and geographic information systems. Proceedings of the AutoCarto, London, 507-516.
- [2]. Cowen, D. J. (1988). GIS versus CAD versus DBMS: What are the differences? Photogrammetric Engineering and Remote Sensing 54:11, 1551-1555.
- [3]. DiBiase, D. and twelve others (2010). The New Geospatial Technology Competency Model: Bringing workforce needs into focus. URISA Journal 22:2, 55-72.
- [4]. DiBiase, D, M. DeMers, A. Johnson, K. Kemp, A. Luck, B. Plewe, and E. Wentz (2007). Introducing the First Edition of the GIS&T Body of Knowledge. Cartography and Geographic Information Science, 34(2), pp. 113-120. U.S. National Report to the International Cartographic Association.
- [5]. DiBiase, D, M. DeMers, A. Johnson, K. Kemp, A. Luck, B. Plewe, and E. Wentz (2006). Geographic Information Science and Technology Body of Knowledge. Association of American Geographers.(link is external)
- [6]. Ennis, M. R. (2008). Competency models: A review of the literature and the role of the employment and training administration (ETA). http://www.careeronestop.org/COMPETENCYMODEL/info_documents/OPDRLiteratureReview.pdf
- [7]. Goodchild, M. (1992). Geographical information science. International Journal of Geographic Information Systems 6:1, 31-45.
- [8]. Goodchild, M. (1995). GIS and geographic research. In J. Pickles (Ed.), Ground truth: the social implications of geographic information systems (pp. of chapter). New York: Guilford.
- [9]. Nyerges, T. L. & Golledge, R. G. (n.d.) NCGIA core curriculum in GIS, National Center for Geographic Information and Analysis, University of California, Santa Barbara, Unit 007. Retrieved November 12, 1997, from <http://www.ncgia.ucsb.edu/giscc/units/u007/u007.html>
- [10]. University Consortium for Geographic Information Science. Retrieved April 26, 2006, from <http://www.ucgis.org>
- [11]. Wilson, J. D. (2001). Attention data providers: A billion-dollar application awaits. GEOWorld, February, 54.
- Worboys, M. F. (1995). GIS: A computing perspective. London: Taylor and Francis.

Δ' Εξάμηνο

ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ**

Μάθημα Επιλογής

63. Geospatial Web Services

(3^η Κατεύθυνση & 1^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0071	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Geospatial Web Services		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3.0	6.5
Εργασίες των σπουδαστών		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/index.php?categoryid=6

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές που υπεισέρχονται στα ερευνητικά θέματα που αναφέρονται στις Geospatial Web Services.
- Να επιλέγει τα κατάλληλα επιχειρησιακά εργαλεία που αφορούν στα ερευνητικά θέματα τα οποία αναφέρονται στις Geospatial Web Services.
- Να ερμηνεύει κατάλληλα τις διάφορες έννοιες που υπεισέρχονται στα ερευνητικά θέματα τα οποία αναφέρονται στις Geospatial Web Services.
- Να διαχειρίζεται σωστά τις λειτουργικές και επιχειρησιακές τεχνικές που οριοθετούνται από τα ερευνητικά θέματα τα οποία αναφέρονται στις Geospatial Web Services .

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον,
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή
2. Ορισμοί, Συμβολισμοί, Αρχές Λειτουργίας
3. Επισκόπηση Γεωχωρικών Υπηρεσιών Ιστού
4. Πρότυπα για υπηρεσίες Γεωχωρικού Ιστού
 - 4.1 Πρότυπα ISO/TC211
 - 4.2 Πρότυπα Ανοιχτής Γεωχωρικής Κοινοπραξίας (OGC).
 - 4.3 Πρόσθετοι πόροι προτύπων
5. Γεωχωρικές υπηρεσίες Ιστού—Ειδικά Θέματα
 - 5.1 Προσεγγίσεις για τη βελτίωση της διαλειτουργικότητας και της γεωεπεξεργασίας
 - 5.2 Ενσωματώσεις GWS με εφαρμογές μαζικής αγοράς
 - 5.3 Ενσωματώσεις GWS με ηλεκτρονικές υποδομές
6. Ιεραρχική Υποδομή Υπηρεσιών Χαρτογράφησης Διαδικτύου
7. Μελέτη Περίπτωσης: Υπηρεσίες Γεωχωρικής Επεξεργασίας για Υδρολογικές Εφαρμογές που Βασίζονται στο Web
8. Ένα πλαίσιο εφαρμογών για ταχεία ανάπτυξη για web based GIS : GINIS Web
9. Γεωχωρικές υπηρεσίες Ιστού: Γεφύρωση του χάσματος μεταξύ OGC και Υπηρεσιών Ιστού
10. Σχεδιασμός, Υλοποίηση και λειτουργία του JPL OneEarth WMS Server
11. Ενσωμάτωση δεδομένων για ερωτήματα γεωχωρικών πηγών
12. Μετάφραση των δημοτικών όρων σε γεωγραφικές τοποθεσίες
13. Εξατομικευση εφαρμογών με επίγνωση τοποθεσίας

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση												
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.													
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)</td><td>39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)</td></tr><tr><td>Συγγραφή εργασιών</td><td>26</td></tr><tr><td>Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή</td><td>30</td></tr><tr><td>Εργασία</td><td>35</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>130 διδακτικές ώρες</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)	Συγγραφή εργασιών	26	Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30	Εργασία	35	Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)												
Συγγραφή εργασιών	26												
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30												
Εργασία	35												
Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά Μέθοδοι αξιολόγησης: Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, που έγκειται στα ακόλουθα: <ul style="list-style-type: none">▷ Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης▷ Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης.												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1]. Cynthia Dietz, Geospatial Web Services, Open Standards, and Advances in Interoperability: A Selected, Annotated Bibliography, Coordinates, Series A, No. 8, January 15, 2010, <https://core.ac.uk/download/pdf/4315852.pdf>
- [2]. John T. Sample, Kevin Shaw, Shengru Tu, Mahdi Abdelguerfi (Editors), Geospatial Services and Applications for the Internet, DOI <https://doi.org/10.1007/978-0-387-74674-6>, Publisher: Springer New York, NY, Springer-Verlag US 2008, Hardcover ISBN 978-0-387-74673-9, Published: 19 September 2008, Softcover ISBN 978-1-4419-4510-5, Published: 05 November 2010, eBook ISBN 978-0-387-74674-6 Published: 10 December 2008, Number of Pages XVIII+179, Number of Illustrations 56 b/w illustrations

Δ' Εξάμηνο

ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

1^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ**

Μάθημα Επιλογής

64. Ποιότητα Γεωχωρικών Δεδομένων και Διαχείριση Έργων ΓΠΣ
(3^η Κατεύθυνση & 1^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0072	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ποιότητα Γεωχωρικών Δεδομένων και Διαχείριση Έργων ΓΠΣ		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3.0	6.5
Εργασίες των σπουδαστών		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/index.php?categoryid=6

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές που υπεισέρχονται στα ερευνητικά θέματα που αναφέρονται στην Ποιότητα των Γεωχωρικών Δεδομένων και τη Διαχείριση Έργων Γεωπληροφοριακών Συστημάτων (ΓΠΣ).
- Να επιλέγει τα κατάλληλα επιχειρησιακά εργαλεία που αφορούν στα ερευνητικά θέματα τα οποία αναφέρονται στην Ποιότητα των Γεωχωρικών Δεδομένων και τη Διαχείριση Έργων ΓΠΣ.
- Να ερμηνεύει κατάλληλα τις διάφορες έννοιες που υπεισέρχονται στα ερευνητικά θέματα τα οποία αναφέρονται στην Ποιότητα των Γεωχωρικών Δεδομένων και τη Διαχείριση Έργων ΓΠΣ.
- Να διαχειρίζεται σωστά τις λειτουργικές και επιχειρησιακές τεχνικές που οριοθετούνται από τα ερευνητικά θέματα τα οποία αναφέρονται στην Ποιότητα των Γεωχωρικών Δεδομένων και τη Διαχείριση Έργων ΓΠΣ.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον,
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1.Επισκόπηση διαχείρισης έργου
 - 1.1 Χαρακτηριστικά έργου
 - 1.2. Ορισμός έργου
 - 1.3. Χαρακτηριστικά Έργου
 - 1.4. Έργα έναντι προγραμμάτων έναντι χαρτοφυλακίων
 - 1.5. Η Διαδικασία Διαχείρισης Έργου
2. Έννοιες Διαχείρισης Έργου και Εφαρμογής GIS
 - 2.1. Ο τριπλός περιορισμός πεδίου, χρονοδιαγράμματος και προϋπολογισμού
 - 2.2. Κόστος
 - 2.3. Πεδίο εφαρμογής
 - 2.4. Ποιότητα
 - 2.5. Κίνδυνος
 - 2.5. Πόροι
 - 2.6. χρόνος
3. Ρόλοι και αρμοδιότητες της ομάδας έργου GIS
 - 3.1. Διαβιβάσεις
 - 3.2. Κύκλοι Ζωής Διαχείρισης Έργων και Ανάπτυξης Συστήματος
 - 3.3. Έναρξη έργου
 - 3.4. Προγραμματισμός Έργου
4. Επισκόπηση ανάπτυξης SCRUM
 - 4.1. Πρωτοτυποποίηση συστήματος
 - 4.2. Εκτέλεση και έλεγχος έργου
 - 4.3. Σχεδιασμός πόρων
 - 4.4. Διαχείριση προμηθειών
5. Προϋπολογισμός
 - 5.1. Ανάλυση κόστους-οφέλους
 - 5.2. Στρατηγικές και τεχνικές ανάπτυξης εφαρμογών
 - 5.3. Ανάλυση κινδύνου και ευκαιριών έργου
 - 5.4. Παρακολούθηση και έλεγχος
 - 5.5. Ανάπτυξη (δραστηριότητες ανάπτυξης τεχνολογίας)
 - 5.6. Κλείσιμο και αξιολόγηση
6. Διαχείριση ενδιαφερομένων
 - 6.1. Ενδιαφερόμενα μέρη
 - 6.2. Ανώτατη διοίκηση
 - 6.3. Ομάδα έργου
 - 6.4. Εσωτερικοί πελάτες
7. Εργολάβοι και προμηθευτές
 - 7.1. Πολιτική Έργων
 - 7.2. Κουλτούρα των Ενδιαφερομένων Μερών
 - 7.3. Στρατηγικές για τη διαχείριση των ενδιαφερομένων
 - 7.4. Εξειδίκευση στη Διαχείριση Έργων
 - 7.5. Γνώση Εφαρμογών
 - 7.6. Κατανόηση του Περιβάλλοντος Έργου
 - 7.7. Διοικητικές Γνώσεις και Δεξιότητες
8. Επικοινωνία
9. Δημιουργία εμπιστοσύνης

- 10. Ηγεσία
- 11. Επίλυση προβλημάτων
- 12. Πιστοποίηση
- 13. Ηθική

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

Εξ αποστάσεως εκπαίδευση

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές

Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS

<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)
Συγγραφή εργασιών	26
Άσκησης - Ώρες μελέτης φοιτητή	30
Εργασία	35
Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά

Μέθοδοι αξιολόγησης:

Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, που έγκειται στα ακόλουθα:

- > Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης
- > Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1]. Jochen Albrecht, GIS Project Management, Publications and Research, Hunter College, 2018, https://academicworks.cuny.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1501&context=hc_pubs
- [2]. Barron, M., Barron, A., 2011. Project management for scientists and engineers. Connexions, Galway.
- [3]. Burek, P., 2011. Influence of the scope statement on the WBS. Project Management Institute, Newtown Square.
- [4]. Damodaran, A., 2007. Strategic risk taking: A framework for risk management. Prentice-Hall, Upper Saddle River.
- [5]. Harvey, F., 1997. National cultural differences in theory and practice. Information, Technology, and People 10 (2), 132-146.
- [6]. Holton, G., 2004. Defining risk. Financial Analysts Journal 60 (6), 19-25.
- [7]. Huxhold, W., 1996. Managing geographic information systems projects. Oxford University Press, New York.
- [8]. Jakobs, R. (2017). Good business: Why placing ethics over profits pays off. Philips Blog. <http://www.philips.com/a-w/innovationmatters/blog/good-business-why-placing-ethicsover-profits-pays-off.html>. (Accessed 25 November 2016).
- [9]. Mulholland, N. (Ed.), 2003. New York State project management guidebook. New York State Office for Technology, Albany.
- [10]. NETSSAF. (2008). Proceedings, Network for the Development of Sustainable Approaches for Large Scale Implementation of Sanitation in Africa Conference, 24-27 September
- [11]. 2008, Ouagadougou, Burkina Faso. <http://www.ircwash.org/resources/netssaf-international-conference-pathways-towards-sustainable-sanitation-africa-24-27>. (Accessed 23
- [12]. May 2016).
- [13]. Peters, P., 2008. Building a GIS. ESRI Press, Redlands.
- [14]. Pressman, R., 2005. Software engineering: A practitioner's approach, 6th edn. McGraw Hall, New York.
- [15]. Project Management Institute (PMI), 2013a. Guide of the project management body of knowledge (commonly referred to as the PMBOK Guide), 5th edn. Project Management
- [16]. Institute, Newtown Square.
- [17]. Project Management Institute (PMI), 2013b. The standard for program management. Program Management Institute, Newtown Square.
- [18]. Project Management Institute (PMI), 2013c. The standard for portfolio management. Program Management Institute, Newtown Square.
- [19]. Shi, Q., Chen, J., 2006. The human side of project management: Leadership skills. Project Management Institute, Inc., Newtown Square.
- [20]. Standish Group, 2016. The CHAOS report 2015. Standish Group, Boston.
- [21]. Sommerville, I., 2005. Software engineering, 7th edn. Addison Wesley, Boston.
- [22]. Tomlinson, R., 2005. Thinking about GIS: Geographic information system planning for managers. ESRI Press, Redlands.
- [23]. URISA Journal. (2015). Special issue on Return on investment in GIS. 27(1), 13-46. Des Plaines: Urban and Regional Information Systems Association (URISA).
- [24]. Wang, R., 1998. A product perspective on total data quality management. Communications of the ACM 41 (2), 58-65.
- [25]. Wysocki, R.K., Beck Jr., R., Crane, D.B., 2003. Effective project management, 3rd edn. John Wiley & Sons, New York.s

Δ' Εξάμηνο

ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

2^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: **ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ**

Μάθημα Επιλογής

65. Γεωπληροφορίες και Διαχείριση Κρίσεων
(3^η Κατεύθυνση & 2^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0073	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γεωπληροφορίες και Διαχείριση Κρίσεων		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3.0	6.5
Εργασίες των σπουδαστών		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/index.php?categoryid=6

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές που υπεισέρχονται στα ερευνητικά θέματα που αναφέρονται στις Γεωπληροφορίες και τη Διαχείριση Κρίσεων.
- Να επιλέγει τα κατάλληλα επιχειρησιακά εργαλεία που αφορούν στα ερευνητικά θέματα τα οποία αναφέρονται στις Γεωπληροφορίες και τη Διαχείριση Κρίσεων.
- Να ερμηνεύει κατάλληλα τις διάφορες έννοιες που υπεισέρχονται στα ερευνητικά θέματα τα οποία αναφέρονται στις Γεωπληροφορίες και τη Διαχείριση Κρίσεων.
- Να διαχειρίζεται σωστά τις λειτουργικές και επιχειρησιακές τεχνικές που οριοθετούνται από τα ερευνητικά θέματα τα οποία αναφέρονται στις Γεωπληροφορίες και τη Διαχείριση Κρίσεων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον,
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1 Διερεύνηση της χρήσης των GIS για τη Διαχείριση Καταστροφών
- 2 Βασικές αρχές γεωγραφικών πληροφοριών και χαρτών
- 3 Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών
- 4 Συστήματα Διαχείρισης Καταστροφών και Γεωγραφικών Πληροφοριών
- 5 Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Σχεδιασμός και Ετοιμότητα για την Αντιμετώπιση Καταστροφών
- 6 Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Αντιμετώπιση Καταστροφών
- 7 Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Ανάκτηση από Καταστροφές
- 8 Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών και Μετριασμός Καταστροφών
- 9 Ειδικά Θέματα Γεωπληροφοριών και Διαχείρισης Κρίσεων
10. Το μέλλον του GIS για τη διαχείριση καταστροφών
11. Ανάπτυξη ενός GIS για τον φορέα διαχείρισης καταστροφών και
12. Προσαρμογή στις τρέχουσες τάσεις και συνθήκες
13. Συμπεράσματα

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

Εξ αποστάσεως εκπαίδευση

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές

Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.
Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)
Συγγραφή εργασιών	26
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30
Εργασία	35
Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά

Μέθοδοι αξιολόγησης:

Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, που έγκειται στα ακόλουθα:

- ▷ Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης
- ▷ Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1]. Brian Tomaszewski, Geographic Information Systems (GIS) for Disaster Management, CRC Press, Taylor & Francis Group, 2015, <http://jgs-jo.net/wp-content/uploads/2020/05/GIS-for-Disaster-Management.pdf>
- [2]. Ahlqvist, Ola, Thomas Loffing, Jay Ramanathan, and Austin Kocher. 2012. "Geospatial humanenvironment simulation through integration of massive multiplayer online games and geographic information systems." Transactions in GIS 16 (3):331-350.
- [3]. Blochel, Kevin, Amanda Geniviva, Zachary Miller, Matthew Nadeski, Alexa Dengos, Emily Feeney, Alyssa Mathews, Jonathan Nelson, Jonathan Uihlein, Michael Floeser, Jörg Szarzynski, and Brian Tomaszewski. 2013. "A serious game for measuring disaster response spatial thinking." ArcUser 16 (3):12-15.
- [4]. Cheng, Zhang, Fang Hao, Zeng JianYou, and Shuai Yun. 2010. "Research on design of serious game based on GIS." Paper read at IEEE 11th International Conference on Computer-Aided Industrial Design and Conceptual Design (CAIDCD), November 17-19, 2010.

Δ' Εξάμηνο

ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

2^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Μάθημα Επιλογής

66. Μικροκυματική Τηλεπισκόπηση (SAR) Τηλεπισκόπηση LASER (LIDAR)
(3^η Κατεύθυνση & 2^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0074	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μικροκυματική Τηλεπισκόπηση (SAR) Τηλεπισκόπηση LASER (LIDAR)		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3.0	6.5
Εργασίες των σπουδαστών		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/index.php?categoryid=6

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές που υπεισέρχονται στα ερευνητικά θέματα που αναφέρονται στη Μικροκυματική Τηλεπισκόπηση (SAR) και την Τηλεπισκόπηση LASER (LIDAR).
- Να επιλέγει τα κατάλληλα επιχειρησιακά εργαλεία που αφορούν στα ερευνητικά θέματα τα οποία αναφέρονται στη Μικροκυματική Τηλεπισκόπηση (SAR) και την Τηλεπισκόπηση LASER (LIDAR).
- Να ερμηνεύει κατάλληλα τις διάφορες έννοιες που υπεισέρχονται στα ερευνητικά θέματα τα οποία αναφέρονται στη Μικροκυματική Τηλεπισκόπηση (SAR) και την Τηλεπισκόπηση LASER (LIDAR).
- Να διαχειρίζεται σωστά τις λειτουργικές και επιχειρησιακές τεχνικές που οριοθετούνται από τα ερευνητικά θέματα τα οποία αναφέρονται στη Μικροκυματική Τηλεπισκόπηση (SAR) και την Τηλεπισκόπηση LASER (LIDAR).

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
.....
Άλλες

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον,
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 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

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

Εξ αποστάσεως εκπαίδευση

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές

Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)
Συγγραφή εργασιών	26
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30
Εργασία	35
Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά

Μέθοδοι αξιολόγησης:

Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, που έγκειται στα ακόλουθα:

- ▷ Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης
- ▷ Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1]. Lillesand, Kiefer & Chipman, "Macrowave and Lidar Sensing" of the book "Remote Sensing and Image Interpretation", 7th Edition, Chapter 6.
- [2]. Mather & Koch, "Lidar" of the book "Computer Processing of Remotely-Sensed Images", 4th Edition, Section 9.3.
- [3]. Santoro, M.; Wegmüller, U. Multi-temporal synthetic aperture radar metrics applied to map open water bodies. IEEE J. Sel. Top. Appl. Earth Obs. Remote Sens. 2014, 7, 3225-3238.
- [4]. Irwin, K.; Beaulne, D.; Braun, A.; Fotopoulos, G. Fusion of SAR, optical and airborne lidar for surface water detection. Remote Sens. 2017, 9, 890.
- [5]. Millard, L.; Richardson, M. Wetland mapping with Lidar derivatives, SAR polarimetric decompositions, and Lidar/SAR fusion using a random forest classifier. Can. J. Remote Sens. 2013, 39, 290-307.
- [6]. Brisco, B. Mapping and monitoring surface water and wetlands with synthetic aperture radar. In Remote Sensing of Wetlands, Applications and Advances; Tiner, R.W., Lang, M.W., Klemas, V.V., Eds.; CRC Press: Boca Raton, FL, USA, 2015; Chapter 6; pp. 119-136.
- [7]. Isenburg, M. LAStools—Efficient LiDAR Processing Software (Version 141017, Academic). 2017. Available online: <http://rapidlasso.com/LAStools> .
- [8]. Jahn, R.G.; Dunne, B.J. Science of the subjective. J. Sci. Explor. 1997, 11, 201-224.
- [9]. Goodchild, M.F. Metrics of scale in remote sensing and GIS. Int. J. Appl. Earth Obs. Geoinf. 2001, 3, 114-120.

Δ' Εξάμηνο

ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

2^η ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Μάθημα Επιλογής

67. Συνδυασμός Εφαρμογών Τηλεπισκόπησης -Φωτογραμμετρίας στην Εθνική Ασφάλεια
(3^η Κατεύθυνση & 2^η Ειδίκευση)

ECTS

6.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΣΕ		
ΤΜΗΜΑ	Στρατιωτικών Επιστημών, Τομέας Μαθηματικών και Επιστημών Μηχανικού		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΣΠ0075	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Συνδυασμός Εφαρμογών Τηλεπισκόπησης -Φωτογραμμετρίας στην Εθνική Ασφάλεια		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3.0	6.5
Εργασίες των σπουδαστών		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	3.0	6.5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδικού Υποβάθρου, ειδίκευσης
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://master.sse.gr/moodle/course/index.php?categoryid=6

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς το μάθημα μπορεί:

- Να κατανοεί τις βασικές αρχές που υπεισέρχονται στα ερευνητικά θέματα που αναφέρονται σε συνδυασμούς εφαρμογών τηλεπισκόπησης -φωτογραμμετρίας στην Εθνική Ασφάλεια.
- Να επιλέγει τα κατάλληλα επιχειρησιακά εργαλεία που αφορούν στα ερευνητικά θέματα τα οποία σε συνδυασμούς εφαρμογών τηλεπισκόπησης -φωτογραμμετρίας στην Εθνική Ασφάλεια.
- Να ερμηνεύει κατάλληλα τις διάφορες έννοιες που υπεισέρχονται στα ερευνητικά θέματα τα οποία αναφέρονται σε συνδυασμούς εφαρμογών τηλεπισκόπησης -φωτογραμμετρίας στην Εθνική Ασφάλεια.
- Να διαχειρίζεται σωστά τις λειτουργικές και επιχειρησιακές τεχνικές που οριοθετούνται από τα ερευνητικά θέματα τα οποία αναφέρονται σε συνδυασμούς εφαρμογών τηλεπισκόπησης -φωτογραμμετρίας στην Εθνική Ασφάλεια.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των ακόλουθων γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον,
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Παρουσιάζεται η εξέλιξη και η τελευταία λέξη της τεχνολογίας της χρήσης των Μη Επανδρωμένων Συστημάτων Αεροπορίας (Unmanned Aerial Systems, UAS) στον τομέα της Φωτογραμμετρίας και της Τηλεπισκόπησης (Photogrammetry and Remote Sensing, PaRS). Τα UAS, τα τηλεκατευθυνόμενα εναέρια συστήματα, τα μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα ή απλά, τα drones είναι ένα καυτό θέμα που περιλαμβάνει μια ποικιλία πτυχών, όπως η τεχνολογία, τα δικαιώματα προστασίας της ιδιωτικής ζωής, η ασφάλεια και οι κανονισμοί, ακόμη και ο πόλεμος και η ειρήνη.

Η σύγχρονη φωτογραμμετρία και η τηλεπισκόπηση εντόπισαν τις δυνατότητες των εικόνων που προέρχονται από UAS πριν από περισσότερα από τριάντα χρόνια. Τα τελευταία πέντε χρόνια, αυτοί οι δύο αδελφοί κλάδοι έχουν αναπτύξει τεχνολογία και μεθόδους που αμφισβητούν το τρέχον κανονιστικό πλαίσιο της αεροναυτικής και τις δικές τους παραδοσιακές μεθόδους απόκτησης και επεξεργασίας. Η ευφυΐα και η εφευρετικότητα συνδύασαν τον εξοπλισμό χαμηλού κόστους με την εξελιγμένη όραση υπολογιστών, τη ρομποτική και τη γεωματική μηχανική. Τα αποτελέσματα είναι προϊόντα ανάλυσης και ακρίβειας σε επίπεδο cm που μπορούν να δημιουργηθούν ακόμη και με κάμερες που κοστίζουν μερικές εκατοντάδες ευρώ.

Σε αυτό το Μάθημα, μετά από ένα σύντομο ιστορικό υπόβαθρο και μία κανονική ανάλυση των καταστάσεων, εξετάζονται οι πρόσφατες εξελίξεις μη επανδρωμένων αεροσκαφών, ανίχνευσης, πλοήγησης, προσανατολισμού και γενικής επεξεργασίας δεδομένων για τη φωτογραμμετρία UAS και την τηλεπισκόπηση με έμφαση στο ζήτημα των νανο-μικρο-μίνι UAS.

Τα βασικά Κεφάλαια του Μαθήματος είναι τα ακόλουθα:

1. Εισαγωγή
2. Πρώιμες εξελίξεις
3. Μη επανδρωμένα εναέρια συστήματα και μη επανδρωμένα εναέρια συστήματα για την PaRS
4. Εικόνες UAS και κοινά UAS PaRS
5. Ρυθμιστικοί φορείς και κανονισμοί
6. Πλοήγηση, προσανατολισμός και ανίχνευση ωφέλιμων φορτίων
7. Επεξεργασία
8. Εφαρμογές UAS PaRS και γεωματικές αγορές
9. Συμπεράσματα
10. Θέματα προς Μελλοντική Έρευνα

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

Εξ αποστάσεως εκπαίδευση

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές

Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία, καθώς και στην Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασιών / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαδραστική διδασκαλία (13 Εβδομαδιαίες Διαλέξεις)	39 (3 ώρες εβδομαδιαίως)
Συγγραφή εργασιών	26
Ασκήσεις - Ώρες μελέτης φοιτητή	30
Εργασία	35
Σύνολο Μαθήματος	130 διδακτικές ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά

Μέθοδοι αξιολόγησης:

Σύνθετη Διαδικασία Αξιολόγησης, που έγκειται στα ακόλουθα:

- > Τεστ πολλαπλής επιλογής αυτό-αξιολόγησης
- > Εξαμηνιαία απαλλακτική εξατομικευμένη άσκηση/εργασία με παρουσίαση θέματος και τεχνικής έκθεσης.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- [1]. M. Abdel-Wahab, K. Wenzel, D. Fritsch, Efficient reconstruction of large unordered image datasets for high accuracy photogrammetric applications, ISPRS - Ann. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., I-3 (2012), pp. 1-6
- [2]. Federal Aviation Administration, 2013. Integration of civil Unmanned Aircraft Systems (UAS) in the National Airspace System (NAS) Roadmap. Technical Report. US Department of Transportation, Federal Aviation Administration. Washington, DC, USA.
- [3]. Agarwal, S., Snavely, N., Simon, I., Seitz, S.M., Szeliski, R., 2009. Building Rome in a day. In: 2009 IEEE 12th International Conference on Computer Vision, Sept. 29 2009-Oct. 2 2009, pp.72-79. <http://dx.doi.org/10.1109/ICCV.2009.5459148>.
- [4]. F. Agüera, F. Carvajal, M. Pérez, Measuring sunflower nitrogen status from an unmanned aerial vehicle-based system and an on the ground device, ISPRS - Ann. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXVIII-1/C22 (2011), pp. 33-37
- [5]. Barnard, J., 2007. Small UAV (<150 kg TOW) Command, Control and Communication Issues. Technical Report. Institution of Engineering and Technology.
- [6]. M. Bäumker, H. Przybilla, Investigations on the accuracy of the navigation data of unmanned aerial vehicles using the example of the system Mikrokopter, ISPRS - Ann. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXVIII-1/C22 (2011), pp. 113-118
- [7]. H. Bay, A. Ess, T. Tuytelaars, L. van Gool, Speeded-up robust features (SURF), Comput. Vision Image Understand., 110 (2008), pp. 346-359
- [8]. J. Bendig, A. Bolten, G. Bareth, Introducing a low-cost mini-UAV for thermal- and multispectral-imaging, ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXIX-B1 (2012), pp. 345-349
- [9]. M. Blázquez, I. Colomina, Fast AT: a simple procedure for quasi direct orientation, ISPRS J. Photogramm. Remote Sens., 71 (2012), pp. 1-11
- [10]. M. Blázquez, I. Colomina, Relative INS/GNSS aerial control in integrated sensor orientation: models and performance, ISPRS J. Photogramm. Remote Sens., 67 (2012), pp. 120-133
- [11]. D. Brown, Close range camera calibration Photogramm. Eng., 37 (1971), pp. 855-866
- [12]. D. Bulatov, P. Solbrig, H. Gross, P. Wernerus, E. Repasi, C. Heipke, Context-based urban terrain reconstruction from UAV-videos for geoinformation application, ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXVIII-1/C22 (2011), pp. 75-80
- [13]. CAA, 2012a. Air Navigation: The Order and the Regulations. CAP 393. Civil Aviation Authority (UK), London, UK.
- [14]. CAA, 2012b. Unmanned Aircraft System Operations in UK Airspace - Guidance. CAP 722. Civil Aviation Authority (UK), London, UK.
- [15]. K. Daniilidis, P. Maragos, N. Paragios (Eds.), Computer Vision—ECCV 2010, Lecture Notes in Computer Science, vol. 6314, Springer, Berlin Heidelberg (2010), pp. 778-792
- [16]. F. Carvajal, F. Agüera, M. Pérez, Surveying a landslide in a road embankment using unmanned aerial vehicle photogrammetry, ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXVIII-1/C22 (2011), pp. 201-206
- [17]. CASA, 2002. Unmanned Aircraft and Rockets: Model Aircraft. Advisory Circular AC-101-3(0). Civil Aviation Safety Authority Australia. Canberra, Australia.
- [18]. H. Chao, Y. Cao, Y. Chen, Autopilots for small unmanned aerial vehicles: a survey, Int. J. Control Autom. Syst., 8 (2010), pp. 36-44
- [19]. G. Cho, A. Hildebrand, J. Claussen, P. Cosyn, S. Morris, Pilotless aerial vehicle systems: size, scale and functions Coordinates, 9 (2013), pp. 8-16
- [20]. F. Choi, I. Lee, A UAV-based close-range rapid aerial monitoring system for emergency responses, ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXVIII-1/C22 (2011), pp. 247-252
- [21]. K. Choi, I. Lee, J. Hong, T. Oh, S.W. Shin, Developing a UAV-based rapid mapping system for emergency response The International Society for Optical Engineering (SPIE) Proceedings, 7332 (2009), pp. 9-12, 10.1117/12.818492
- [22]. Colomina, I., Aigner, E., Agea, A., Pereira, M., Vitoria, T., Jarauta, R., Pascual, J., Ventura, J., Sastre, J., Brechbühler de Pinho, G., Derani, A., Hasegawa, J., 2007. The uVISION project for helicopter-UAV photogrammetry and remote-sensing. In: Proceedings of the VII International Geomatic Week, Institute of Geomatics, Barcelona, Spain.
- [23]. I. Colomina, M. Blázquez, P. Molina, M. Parés, M. Wis, Towards a new paradigm for high-resolution low-cost photogrammetry and remote sensing, ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXVII-B1 (2008), pp. 1201-1206
- [24]. European Commission, 2007. Study Analysing the Current Activities in the Field of UAV. Technical Report. ENTR/2007/065, Second Element: Way Forward.
- [25]. Cosentino, F., 2008. Development of an Integral System for Aerophotogrammetric Flight Planning, Data Acquisition and Imagery Ortho-mosaicking, Aerodreams UAV, accessed on February 2014.
- [26]. Costa, F.G., Ueyama, J., Braun, T., Pessin, G., Osorio, F.S., Vargas, P.A., 2012. The use of unmanned aerial vehicles and wireless sensor network in agricultural applications. In: Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS), 2012 IEEE International, 22-27 July, pp. 5045-5048. <http://dx.doi.org/10.1109/IGARSS.2012.6352477>.

- [27]. Cox, T., Somers, I., Fratello, S., 2006. Earth Observation and Role of UAVs: A Capabilities Assessment, Version 1.1. Technical Report. Civil UAV Team, NASA.
- [28]. Cramer, M., 2013a. RPAS im Einsatz für die Datenerfassung beim LGL BW. In: Presentation slides from the UAV Dach meeting, held in Rostock, Germany, 2013.
- [29]. M. Cramer, The UAV LGL BW project—a NMCA case study, 54th Photogrammetric Week, Institut für Photogrammetrie, Universität Stuttgart (2013), pp. 165-179
- [30]. M. Cramer, S. Bovet, M. Gültlinger, E. Honkavaara, A. McGill, M. Rijdsdijk, M. Tabor, V. Tournadre, On the use of RPAS in national mapping—the EuroSDR point of view, ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XL-1/W2 (2013), pp. 93-99
- [31]. K. Cunningham, G. Walker, E. Stahlke, R. Wilson, Cadastral audit and assessments using unmanned aerial systems, ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXVIII-1/C2 (2011), pp. 213-216
- [32]. K. Dalamagkidis, K. Valavanis, L. Piegler, On integrating unmanned aircraft systems into the national airspace system: issues, challenges, operational restrictions, certification, and recommendations, Intelligent Systems, Control and Automation: Science and Engineering, vol. 36, Springer-Verlag (2009)
- [33]. Davis, B., 2013. FAA Approves Test Sites to be “Broad Platform for UAS Operations. Unmanned Systems News 30/12/2013. Technical Report. Association for Unmanned Vehicle Systems International AUVSI.
- [34]. C. Delacourt, P. Allemand, M. Jaud, P. Grandjean, A. Deschamps, J. Ammann, V. Cuq, S. Suanez, DRELIO: An unmanned helicopter for imaging coastal areas, J. Coast. Res., 2 (2009), pp. 1489-1493
- [35]. F. van Diggelen, Are we there yet? The state of the consumer industry GPSWorld, 21 (2010), pp. 8-10
- [36]. 48
- [37]. F. van Diggelen, C. Abraham, J. de Salas, R. Silva, GNSS inside mobile phones: GPS, GLONASS, QZSS, and SBAS in a single chip InsideGNSS, 6 (2011), pp. 50-60
- [38]. I. Dowman, More than information from imagery, Geospatial World, 2 (2012), pp. 34-44
- [39]. D. Dusha, L. Mejías, Error analysis and attitude observability of a monocular GPS/visual odometry integrated navigation filter. Int. J. Robot. Res., 31 (2012), pp. 714-737
- [40]. Duszka, B., Wietfeld, C., 2010. Performance evaluation of IEEE 802.16e mobile WiMAX for long distance control of UAV swarms. In: 2010 IEEE International Conference on Wireless Information Technology and Systems (ICWITS), Aug. 28 2010-Sept. 3 2010, pp. 1-4. <http://dx.doi.org/10.1109/ICWITS.2010.5611937>.
- [41]. C. Eck, B. Imbach, Aerial magnetic sensing with an UAV helicopter, ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXVIII-1/C22 (2011), pp. 81-85
- [42]. Eisenbeiss, H., 2009. UAV Photogrammetry. Ph.D. Thesis. Institut für Geodesie und Photogrammetrie, ETH-Zürich. Zürich, Switzerland.
- [43]. G. Elkaim, F. Lie, D. Gebre-Egziabher, Principles of guidance, navigation and control of UAVs
- [44]. K. Valavanis, G. Vachtsevanos (Eds.), Handbook of Unmanned Aerial Vehicles, Springer (2014), p. 1600
- [45]. ERSG, 2013. Roadmap for the integration of civil Remotely-Piloted Aircraft Systems into the European Aviation Systems. Technical Report. European RPAS Steering Group.
- [46]. Essen, H., Johannes, W., Stanko, S., Sommer, R., Wahlen, A., Wilcke, J., 2012. High resolution W-band UAV SAR. In: 2012 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS), 22-27 July 2012, pp. 5033-5036. <http://dx.doi.org/10.1109/IGARSS.2012.6352480>.
- [47]. Everaerts, J., 2009. NEWPLATFORMS - Unconventional Platforms (Unmanned Aircraft Systems) for Remote Sensing. Technical Report 56. European Spatial Data Research (EuroSDR).
- [48]. J. Everaerts, N. Lewycky, Obtaining a permit-to-fly for a HALE-UAV in Belgium, ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXVIII-1/C22 (2011), pp. 1-5
- [49]. J. Everaerts, N. Lewycky, D. Fransaer, PEGASUS: Design of a stratospheric long endurance UAV system for remote sensing, ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens., XXXV-B2 (2004), pp. 29-33
- [50]. T. Eyndt, W. Volkmann, UAS as a tool for surveyors: from tripods and trucks to virtual surveying, GIM Int., 27 (2013), pp. 20-25
- [51]. F. Fiorillo, B. Jiménez, F. Remondino, S. Barba, 3D surveying and modeling of the archaeological area of Paestum, Italy, Virtual Archaeol. Rev., 4 (2012), pp. 55-60
- [52]. A. Fritz, T. Kattenborn, B. Koch, UAV-based photogrammetric point clouds—tree stem mapping in open stands in comparison to terrestrial laser scanner point clouds, ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci. (2013), pp. 141-146
- [53]. E. Gakstatter, What about when high accuracy is cheap?, GPSWorld, 21 (2010), p. 16
- [54]. S. Gehrke, K. Morin, M. Downey, N. Boehrer, T. Fuchs, Semi-global matching: an alternative to lidar for dsm generation?, Symp. Comm. I., ISPRS, 1 (2010), p. 2
- [55]. R. Gini, D. Pagliari, D. Passoni, L. Pinto, G. Sona, P. Dosso, UAV photogrammetry: block triangulation comparisons, ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci. (2013), pp. 157-162
- [56]. R. Gini, D. Passoni, L. Pinto, G. Sona, Aerial images from a UAV system: 3D modelling and tree species classification in a park area, ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXIX-B1 (2012), pp. 361-366
- [57]. C. Goodall, S. Carmichael, N. El-Sheimy, B. Scannell, INS face off MEMS versus FOGs InsideGNSS, 7 (2012), pp. 48-55
- [58]. GORTT, 2013. Supply and Installation of an Unmanned Aerial Vehicle Mapping System and Terrestrial Laser

Scanner for the Division of Lands and Surveys. Technical Report. Ministry of Housing, Government of the Republic of Trinidad and Tobago (GORTT). Port of Spain, Trinidad and Tobago.

- [59]. G. Grenzdörffer, F. Niemeyer, UAV-based BRDF-measurements of agricultural surfaces with PFIFFikus , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXVIII-1/C22 (2011), pp. 229-234
- [60]. G. Grenzdörffer, F. Niemeyer, F. Schmidt, Development of four vision camera system for a micro-UAV , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXIX-B1 (2012), pp. 369-374
- [61]. G.J. Grenzdörffer, UAS-based automatic bird count of a common gull colony , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XL-1/W2 (2013), pp. 169-174
- [62]. A. Grün, Algorithmic aspects in on-line triangulation Photogramm. Eng. Remote Sens., 51 (1985), pp. 419-436
- [63]. A. Grün, Z. Zhang, H. Eisenbeiss, UAV photogrammetry in remote areas - 3D modeling of Drapham Dzong, Bhutan , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXIX-B1 (2012), pp. 375-379
- [64]. E. Gülch, Photogrammetric measurements in fixed wign UAV imagery , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXIX-B1 (2012), pp. 381-386
- [65]. N. Haala, M. Cramer, M. Rothermel, Quality of 3D point clouds from highly overlapping UAV imagery , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XL-1/W2 (2013), pp. 183-188
- [66]. N. Haala, M. Cramer, F. Weimer, M. Trittler, Performance test on UAV-based photogrammetric data collection , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXVIII-1/C22 (2011), pp. 7-12
- [67]. R. Haarbrink, UAS for geo-information: current status and perspectives , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXVIII-1/C22 (2011), pp. 207-212
- [68]. W. Hartmann, S. Tilch, H. Eisenbeiss, K. Schindler, Determination of the UAV position by automatic processing of thermal images , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXIX-B6 (2012), pp. 111-116
- [69]. S. Harwin, A. Lucieer, Assessing the accuracy of georeferenced point clouds produced via multi-view stereopsis from unmanned aerial vehicle (UAV) imagery, Remote Sens., 4 (2012), pp. 1573-1599
- [70]. W. van Hinsberg, M. Rijsdijk, W. Witteveen, UAS for cadastral applications: testing suitability for boundary identification in urban areas, GIM Int., 27 (2013), pp. 20-25
- [71]. H. Hirschmüller, Accurate and efficient stereo processing by semi-global matching and mutual information, IEEE Conf. Comput. Vision Pattern Recognit., 3 (2005), pp. 807-814
- [72]. B. Hudzietz, S. Saripalli, An experimental evaluation of 3D terrain mapping with an autonomous helicopter , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXVIII-1/C22 (2011), pp. 137-142
- [73]. ICAO, 2011. ICAO Circular 328, Unmanned Aircraft Systems (UAS). Technical Report. International Civil Aviation Authority. Montral, Canada.
- [74]. Imbach, B., Erk, C., 2009. Autonomer UAV Helikopter für Vermessung und industrielle Anwendungen. In: Luhmann, T., Müller, C. (Eds.), Herbert Wichmann, 8. Oldenburger 3D-Tage, pp. 384-389.
- [75]. M. Israel, A UAV-based roe deer fawn detection system , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXVIII-1/C22 (2011), pp. 51-55
- [76]. A.M. Jensen, M. Baumann, Y. Chen, Low-cost multispectral aerial imaging using autonomous runway-free small flying wing vehicles IGARSS, 5 (2008), pp. 506-509, 10.1109/IGARSS.2008.4780140
- [77]. Jensen, A.M., Morgan, D., Chen, Y., Clemens, S., Hardy, T., 2009. Using multiple opensource low-cost unmanned aerial vehicles (UAV) for 3D photogrammetry and distributed wind measurement. In: ASME/IEEE 2009 International Conference on Mechatronic and Embedded Systems and Applications; 20th Reliability, Stress Analysis, and Failure Prevention Conference, vol. 3, pp. 629-634. <http://dx.doi.org/10.1115/DETC2009-87586>.
- [78]. Jensen, A.M., Neilson, B.T., McKee, M., Chen, Y., 2012. Thermal remote sensing with an autonomous unmanned aerial remote sensing platform for surface stream temperatures. IGARSS 5049-5052. <http://dx.doi.org/10.1109/IGARSS.2012.6352476>
- [79]. M. Kaess, A. Ranganathan, F. Dellaert, iSAM: incremental smoothing and mapping, IEEE Trans. Robot., 24 (2008), pp. 1365-1378
- [80]. R. Kalman, A new approach to linear filtering and prediction problems, Trans. ASME J. Basic Eng., 82 (Series D) (1960), pp. 35-45
- [81]. J. Kelcey, A. Lucieer, Sensor correction and radiometric calibration of a 6-band multispectral imaging sensor for UAV remote sensing , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXIX-B1 (2012), pp. 393-398
- [82]. G. Kemper, New airborne sensors and platforms for solving specific tasks in remote sensing , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXIX-B5 (2012), pp. 351-356
- [83]. F. Kendoul, Survey of advances in guidance, navigation, and control of unmanned rotorcraft systems, J. Field Robot., 29 (2012), pp. 315-378
- [84]. T. Kohoutek, H. Eisenbeiss, Processing of UAV based range imaging data to generate detailed elevation models of complex natural structures , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXIX-B1 (2012), pp. 405-410
- [85]. Kostrzewa, J., Meyer, W., Laband, S., Terre, W., Petrovich, P., Swanson, K., Sundra, C., Sener, W., Wilmott, J., 2003. Infrared microsensor payload for miniature unmanned aerial vehicles. In: Proc. SPIE 5090, Unattended Ground Sensor Technologies and Applications, vol. 265. <http://dx.doi.org/10.1117/12.500712>.
- [86]. P. Krzystek, Fully automatic measurement of digital elevation models with MATCH-T, 43rd Photogrammetric

- Week, Institut für Photogrammetrie, Universität Stuttgart, Stuttgart, Germany (1991), pp. 203-214
- [87]. O. Küng, C. Strecha, P. Fua, D. Gurdan, M. Achtelik, K.-M. Doth, J. Stumpf, Simplified building models extraction from ultra-light uav imagery , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXVIII-1/C22 (2011), pp. 217-222, 10.5194/, ISPRSarchives-XXXVIII-1-C22-217-2011
- [88]. Leonard, J.J., Durrant-Whyte, H.F., 1991. Simultaneous map building and localization for an autonomous mobile robot, In: International Workshop on Intelligent Robots and Systems '91. Intelligence for Mechanical Systems, Proceedings IROS '91. IEEE/RSJ, 3-5 Nov 1991, vol. 3, pp.1442-1447. <http://dx.doi.org/10.1109/IROS.1991.174711>.
- [89]. D. Lowe, Distinctive image features from scale-invariant keypoints, Int. J. Comput. Vision, 60 (2004), pp. 91-110
- [90]. A. Lucieer, S. Robinson, D. Turner, S. Harwin, J. Kelcey, Using a micro-UAV for ultra-high resolution multi-sensor observations of antarctic moss beds , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXIX-B1 (2012), pp. 429-433
- [91]. M. Manyoky, P. Theiler, D. Stuedler, H. Eisenbeiss, Unmanned aerial vehicle in cadastral applications, Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci., XXXVIII-1/C22 (2011), pp. 57-62, 10.5194/, ISPRSarchives-XXXVIII-1-C22-57-2011
- [92]. MarketsandMarkets, 2013. Unmanned Aerial Vehicle Market (2013-2018). Technical Report. MarketsandMarkets. Dallas, TX, USA.
- [93]. R. Matsuoka, I. Nagusa, H. Yasuhara, M. Mori, T. Katayama, N. Yachi, A. Hasui, M. Katakuse, T. Atagi, Measurement of large-scale solar power plant by using images acquired by non-metric digital camera on board UAV , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXIX-B1 (2012), pp. 435-440
- [94]. W. Mayr, UAV mapping—a user report , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXVIII-1/C22 (2011), pp. 277-282
- [95]. W. Mayr, Unmanned aerial systems in use for mapping at BLOM, 53rd Photogrammetric Week, Institut für Photogrammetrie, Universität Stuttgart (2011), pp. 125-134
- [96]. W. Mayr, Unmanned aerial systems—for the rest of us, 54th Photogrammetric Week, Institut für Photogrammetrie, Universität Stuttgart (2013), pp. 151-163
- [97]. L. Meier, P. Tanskanen, F. Fraundorfer, M. Pollefeys, The PIXHAWK open-source computer vision framework for MAVs , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXVIII-1/C22 (2011), pp. 13-18
- [98]. T. Merz, S. Chapman, Autonomous unmanned helicopter system for remote sensing missions in unknown environments , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXVIII-1/C22 (2011), pp. 143-148
- [99]. J. Mészáros, Aerial surveying UAV based on open-source hardware and software , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXVIII-1/C22 (2011)
- [100]. A. Miraliakbari, M. Hahn, J. Engels, Vibrations of a gyrocopter—an analysis using IMUs , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXIX-B1 (2012), pp. 497-502
- [101]. P. Molina, M. Parés, I. Colomina, T. Vitoria, P. Silva, J. Skaloud, W. Kornus, R. Prades, C. Aguilera, Drones to the Rescue! unmanned aerial search missions based on thermal imaging and reliable navigation, InsideGNSS, 7 (2012), pp. 36-47
- [102]. J. Morel, G. Yu, ASIFT: A new framework for fully affine invariant image comparison, SIAM J. Imaging Sci., 2 (2009), pp. 438-469
- [103]. M. Nagai, R. Shibasaki, D. Manandhar, H. Zhao, Development of Digital Surface and Feature Extraction by Integrating Laser Scanner and CCD Sensor with IMU , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXV-B5 (2004), pp. 655-659
- [104]. Advanced Navigation, 2012. Spatial Performance Evaluation. Technical Report. Advanced Navigation. Sydney, NSW, Australia.
- [105]. U. Niethammer, S. Rothmund, U. Schwaderer, J. Zeman, M. Joswig, Open source image-processing tools for low-cost UAV-based landslide investigations , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXVIII-1/C22 (2011), pp. 57-62
- [106]. Novatel, SPAN OEM-IMU-ADIS-16488: Commercial MEMS IMU Integrated with SPAN Technology to Deliver 3D Position, Velocity and Attitude, Novatel Inc. Calgary, AB, Canada (2013)
- [107]. M. van Persie, A. Oostdijk, J. Fix, M. van Sijl, L. Edgardh, Real-time UAV based geospatial video integrated into the fire brigades crisis management GIS system , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXVIII-1/C22 (2011), pp. 173-175
- [108]. G. Petrie, Commercial operation of lightweight UAVs for aerial imaging and mapping GEOInformatics, 16 (2013), pp. 28-39
- [109]. M. Pierrot Deseilligny, I. Clery, APERO, an open source bundle adjustment software for automatic calibration and orientation of set of images, Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci., XXXVIII-5/W16 (2011), pp. 269-276, 10.5194/, ISPRSarchives-XXXVIII-5-W16-269-2011
- [110]. H. Przybilla, W. Wester-Ebbinghaus, Bildflug mit ferngelenktem Kleinflugzeug Bildmessung und Luftbildwissen, 47 (1979), pp. 137-142
- [111]. R. Qin, A. Grün, X. Huang, UAV project - building a reality-based 3D model, Coordinates, 9 (2013), pp. 18-26
- [112]. J. Rau, J. Jhan, C. Lob, Y. Linb, Landslide mapping using imagery acquired by a fixed-wing UAV , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXVIII-1/C22 (2011), pp. 195-200
- [113]. M. Rehak, R. Mabillard, J. Skaloud, A micro-UAV with the capability of direct georeferencing , ISPRS - Int.

- Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XL-1/W2 (2013), pp. 317-323
- [114]. F. Remondino, Heritage recording and 3D modeling with photogrammetry and 3D scanning, *Remote Sens.*, 3 (2011), pp. 1104-1138
- [115]. F. Remondino, L. Barazzetti, F. Nex, M. Scaioni, D. Sarazzi, UAV photogrammetry for mapping and 3D modelling—current status and future perspectives , *ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci.* (2011), pp. 25-31
- [116]. F. Remondino, S. del Pizzo, T. Kersten, S. Troisi, Low-cost and open-source solutions for automated image orientation - a critical overview
- [117]. M. Ioannides, D. Fritsch, J. Leissner, R. Davies, F. Remondino, R. Caffo (Eds.), *Progress in Cultural Heritage Preservation, Lecture Notes in Computer Science*, vol. 7616, Springer, Berlin Heidelberg (2012), pp. 40-54
- [118]. M. Remy, K. de Macedo, J. Moreira, The First UAV-based P- and X-band Interferometric SAR System
- [119]. IEEE, München, Germany (2012), pp. 5041-5044
- [120]. Rikola, Ltd., 2012. Rikola Hyper-spectral camera specifications, accessed on February 2014.
- [121]. F. Rinaudo, F. Chiabrando, A. Lingua, A. Span Archaeological site monitoring: UAV photogrammetry can be an answer , *ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci.*, XXXIX-B5 (2012), pp. 583-588
- [122]. Rosen, P.A., Hensley, S., Wheeler, K., Sadowy, G., Miller, T., Shaffer, S., Muellerschoen, R., Jones, C., Zebker, H., Madsen, S., 2006. UAVSAR: a new NASA airborne SAR system for science and technology research, In: 2006 IEEE Conference on Radar, 24-27 April 2006, p. 8. <http://dx.doi.org/10.1109/RADAR.2006.1631770>.
- [123]. T. Rosnell, E. Honkavaara, Point cloud generation from aerial image data acquired by a quadcopter type micro unmanned aerial vehicle and a digital still camera, *Sensors*, 12 (2012), pp. 453-480
- [124]. G. Rufino, A. Moccia, Integrated VIS-NIR Hyperspectral/thermal-IR Electro-optical Payload System for a Mini-UAV, American Institute of Aeronautics and Astronautics, Arlington, VA, USA (2005), pp. 647-664
- [125]. S. Scherer, S. Singh, L. Chamberlain, M. Elgersma, Flying fast and low among obstacles: methodology and experiments, *Int. J. Robot. Res.*, 27 (2008), pp. 549-574
- [126]. Schinstock, D., Lewis, C., Buckley, C., 2009. An alternative cost function to bundle adjustment used for aerial photography from UAVs. In: *Proceedings of the ASPRS Annual Conference 2009, American Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ASPRS)*, Baltimore, Maryland, March 9-13, 2009.
- [127]. A. Scholtz, C. Kaschwich, A. Kruger, K. Kufieta, P. Schnetter, C. Wilkens, T. Kruger, P. Vorsmann, Development of a new multi-purpose UAS for scientific application , *ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci.*, XXXVIII-1/C22 (2011), pp. 149-154
- [128]. H. Schulz, The unmanned mission avionics test helicopter—a flexible and versatile VTOL-UAS experimental system , *ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci.*, XXXVIII-1/C22 (2011), pp. 309-314
- [129]. C. Seitz, H. Altenbach, Project ArchEye - the quadcopter as the archaeologist's eye , *ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci.*, XXXVIII-1/C22 (2011), pp. 297-302
- [130]. J. Shi, J. Wang, Y. Xuc, Object-based change detection using georeferenced UAV images , *ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci.*, XXXVIII-1/C22 (2011), pp. 177-182
- [131]. R. Singh, A. Jain, P. Sen, V. Radhakrishnan, K. Kumar, Autonomous unmanned aerial vehicle for reconnaissance based on robotic operating system, Third Symposium on Indoor Flight Issues, Birla Institute of Technology and Science, Dubai, UAE (2012), p. 15
- [132]. R. Smith, M. Self, P. Cheeseman, Estimating uncertain spatial relationships in robotics, *Proceedings of the Second Conference Annual Conference on Uncertainty in Artificial Intelligence (UAI-86)*, AUAI Press, Corvallis, OR, USA (1986), pp. 267-288
- [133]. N. Snavely, S.M. Seitz, R. Szeliski, Modeling the world from internet photo collections, *Int. J. Comput. Vision*, 80 (2008), pp. 189-210
- [134]. P. Stødle, N. Borch, R. Storvold, High-performance Visualization of UAS Sensor and Image Data with Raster Maps and Topography in 3D , *ISPRS - Int. Arch. Photogram. Rem. Sens. Spat. Inform. Sci.*, XL-1/W2 (2013), pp. 275-280, 10.5194/, ISPRSarchives-XL-1-W2-275-2013
- [135]. H. Strasdat, J. Montiel, A. Davison, Visual SLAM: Why filter?, *Image Vision Comput.*, 30 (2012), pp. 65-77
- [136]. C. Strecha, Automated photogrammetric techniques on ultra-light UAV imagery, 53rd Photogrammetric Week, Institut für Photogrammetrie, Universität Stuttgart (2011), pp. 289-294
- [137]. C. Strecha, A. Bronstein, M. Bronstein, P. Fua, LDAHash: Improved matching with smaller descriptors, *IEEE Trans. Pattern Anal. Mach. Intell.*, 34 (2012), pp. 66-78
- [138]. Tsingas, V., 1992. Automatisierung der Punktübertragung in der Aerotriangulation durch mehrfache digitale Zuordnung. Ph.D. thesis. Universität Stuttgart. Germany. (Published by the Deutsche Geodätische Kommission, Reihe C, No. 392, München, Germany).
- [139]. J. Vallet, F. Panissod, C. Strecha, M. Tracol, Photogrammetric performance of an ultra light weight swinglet UAV , *ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci.*, XXXVIII-1/C22 (2011), pp. 253-258, 10.5194/, ISPRSarchives-XXXVIII-1-C22-253-2011
- [140]. van Blyenburgh, P., 2013. 2013-2014 RPAS Yearbook: Remotely Piloted Aircraft Systems: The Global Perspective 2013/2014. Technical Report. UVS International. Paris, France.
- [141]. L. Wallace, A. Lucieer, C. Watson, C. Turner, Assessing the feasibility of UAV-based LiDAR for high resolution forest change detection , *ISPRS - Ann. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci.*, XXXIX-B7 (2012), pp. 499-504
- [142]. J. Wang, M. Garratt, A. Lambert, J.J. Wang, S. Han, D. Sinclair, Integration of GPS/INS/vision sensors to

- navigate unmanned aerial vehicles , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXVII-B1 (2011), pp. 963-970
- [143]. C. Wefelscheid, R. Hansch, O. Hellwich, Three-dimensional building reconstruction using images obtained by unmanned aerial vehicles , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXVIII-1/C22 (2011), pp. 183-188
- [144]. W. Wester-Ebbinghaus, Aerial photography by radio controlled model helicopter, Photogramm. Rec., 10 (1980), pp. 85-92
- [145]. S. Wich, L. Koh, Conservation drones: the use of unmanned aerial vehicles by ecologists, GIM Int., 26 (2012), pp. 29-33
- [146]. F. Xie, Z. Lin, D. Gui, H. Lin, Study on construction of 3D building based on UAV images , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXIX-B1 (2012), pp. 469-473
- [147]. M. Yun, J. Kimb, D. Seo, J. Lee, C. Choi, Application possibility of smartphone as payload for photogrammetric UAV system , ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXIX-B4 (2012), pp. 349-352
- [148]. Zarco-Tejada, P., Berni, J., 2012. Vegetation monitoring using a micro-hyperspectral imaging sensor onboard an unmanned aerial vehicle (UAV). In: Proceedings of the EuroCOW 2012, European Spatial Data Research (EuroSDR), Castelldefels, Spain.
- [149]. G. Zhou, J. Yang, X. Li, X. Yang, Advances of flash LiDAR development onboard UAV , ISPRS - Ann. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inform. Sci., XXXIX-B3 (2012), pp. 193-198