

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ICE-7302	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	BR 7°, EY 7°, 9°
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
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		
Φροντιστήριο	1		
Εργαστηριακές ασκήσεις	1		
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων Εμβάθυνσης/Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δίκτυα Υπολογιστών I και Δίκτυα Υπολογιστών II, Ασφάλεια στην τεχνολογία της Πληροφορίας		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>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.</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 Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>Το μάθημα «Ασφάλεια Δικτύων και Επικοινωνιών» είναι βασικό της κατεύθυνσης “Δικτύων Υπολογιστών και Επικοινωνιών” και εμβάθυνει τις γνώσεις των φοιτητών στην ασφάλεια των ενσύρματων και ασύρματων δικτύων υπολογιστών και στην ασφάλεια των επικοινωνιών.</p> <p>Σκοπός του μαθήματος είναι η εμβάθυνση των θεωρητικών και πρακτικών γνώσεων που ήδη έχει ο φοιτητής σε δίκτυα υπολογιστών και στην περιοχή της ασφάλειας υπολογιστών, ώστε να καλύψει το πλαίσιο γνώσεων της επιστημονικής περιοχής “Ασφάλειας Δικτύων και</p>
--

Επικοινωνιών”, το οποίο θα προσθέσει στο φοιτητή εξειδικευμένες δεξιότητες και ικανότητες υψηλού επιπέδου για την αγορά εργασίας και ερευνητικής διάστασης για τη συνέχιση των σπουδών του σε επόμενο επίπεδο.

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

- να αναγνωρίζει τους παράγοντες που οδηγούν στην ανάγκη για ασφάλεια δικτύων και επικοινωνιών.
- να αναγνωρίζει και να κατηγοριοποιεί συγκεκριμένα παραδείγματα επιθέσεων σε δίκτυα.
- να προσδιορίζει ευπαθή σημεία στις επικοινωνίες και τα δίκτυα.
- να σχεδιάζει και υλοποιεί ασφαλή συστήματα και εφαρμογές δικτύων.
- να διακρίνει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα εναλλακτικών αρχιτεκτονικών ασφαλών δικτύων και επικοινωνιών.
- να διακρίνει και να συγκρίνει συμμετρικά και ασύμμετρα κρυπτοσυστήματα και να γνωρίζει τα χαρακτηριστικά υβριδικών συστημάτων.
- να γνωρίζει τα εργαλεία και τις τεχνικές για τον εντοπισμό των κενών ασφάλειας των δικτυακών συσκευών και των εφαρμογών και να διακρίνει τα προβλήματα και τα σφάλματα που οφείλονται στην ανεπαρκή εφαρμογή μηχανισμών ασφάλειας των συσκευών και στην ανεπαρκή προστασία της πληροφορίας που μεταδίδεται μέσω των διαδικτυακών εφαρμογών.
- να εφαρμόζει τις γνώσεις του για να προστατεύει τις συσκευές και την μεταδιδόμενη δικτυακά πληροφορία από κακόβουλες ενέργειες υποκλοπής, τροποποίησης, καταστροφής και πλαστογράφησης της πληροφορίας.
- να αξιολογεί την ασφαλή λειτουργία των δικτύων, να εντοπίζει τυχόν κενά ασφάλειας στην πρόσβαση και στη μετάδοση της πληροφορίας, ειδικά σε απομακρυσμένους χρήστες.
- να αντιμετωπίσει τις εξελίξεις στον τομέα της ασφάλειας δικτύων και επικοινωνιών, θέματα στα οποία θα έχει εμβαθύνει τις γνώσεις.
- θα έχει την ικανότητα να καθοδηγεί τις αλλαγές που επιφέρουν οι εξελίξεις στην τεχνολογία στον τομέα αυτό.
- θα έχει την ικανότητα να αξιολογεί και να διακρίνει ασφαλή και μη ασφαλή συστήματα δικτύων και επικοινωνιών μεταξύ των μερών τους.
- θα έχει την ικανότητα να εφαρμόζει μεθοδολογικά την αποκτηθείσα γνώση για την κατανόηση και επίλυση πρακτικών προβλημάτων.
- θα έχει την ικανότητα να χρησιμοποιεί σύγχρονες μεθόδους για την προστασία δικτυακών συστημάτων και συστημάτων επικοινωνιών.
- θα έχει την ικανότητα να συνεργάζεται με άλλους για την επίλυση πραγματικών προβλημάτων.

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;

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

- 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
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Διεξαγωγή διαλόγου και ανάπτυξη της κριτικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Αρχιτεκτονική OSI, Υπηρεσίες Ασφάλειας και Μηχανισμοί Ασφάλειας.
- Απαιτήσεις Ασφάλειας Δικτύων
- Επιθέσεις σε Δίκτυα
- Συστήματα Κρυπτογράφησης για Δίκτυα
- Μοντέλα για έλεγχο απομακρυσμένης πρόσβασης (MAC, RBAC, NAC, κ.α.)
- Ασφάλεια αρχιτεκτονικής TCP/IP:
 - σε επίπεδο Physical (FHSS, DSSS),
 - σε επίπεδο NetworkAccess (EAP, EAPoL, EAP-TLS)
 - σε επίπεδο Internet (IPsecVPNs)
 - σε επίπεδο Transport (SSL/TLS)
 - σε επίπεδο Application (email, Web, κ.α.)
- Ασφάλεια στο Διαδίκτυο
- Ασφάλεια Ασύρματων και Κινητών Δικτύων
- Ασφάλεια Διαδικτύου των Πραγμάτων
- Ασφάλεια Υπολογιστικής Νέφους
- Ασφάλεια Δικτύων Αισθητήρων
- Ασφάλεια Δικτύων Ad-Hoc (MANETs)
- Ασφάλεια Δικτυακών Εφαρμογών
- Ανίχνευση Εισβολών σε Δίκτυα
- Τείχη Προστασίας
- Ασφαλή Πρωτόκολλα Δικτύων
- Αρχιτεκτονικές Ασφαλών Δικτύων
- Μοντέλα Εμπιστοσύνης Ασφαλών Επικοινωνιών και Αβεβαιότητα

1. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο													
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Εξειδικευμένο λογισμικό για την πλειοψηφία των θεματικών ενοτήτων που περιγράφηκαν. Υποστήριξη εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας ασύγχρονης ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου.													
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</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="695 1706 1019 1778">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1032 1706 1355 1778">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="695 1785 1019 1816">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1032 1785 1355 1816">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 1823 1019 1854">Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td data-bbox="1032 1823 1355 1854">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 1861 1019 1892">Φροντιστήριο</td> <td data-bbox="1032 1861 1355 1892">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 1899 1019 1962">Εκπόνηση μελέτης (project)</td> <td data-bbox="1032 1899 1355 1962">25</td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 1968 1019 2000">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="1032 1968 1355 2000">48</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Εργαστηριακή Άσκηση	13	Φροντιστήριο	13	Εκπόνηση μελέτης (project)	25	Αυτοτελής Μελέτη	48	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις	26													
Εργαστηριακή Άσκηση	13													
Φροντιστήριο	13													
Εκπόνηση μελέτης (project)	25													
Αυτοτελής Μελέτη	48													

<p>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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="695 47 1029 197"> Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα) </td> <td data-bbox="1035 47 1358 197"> 125 </td> </tr> </table>	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125		
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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>I. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων σχετικά με την ασφάλεια Δικτύων και δικτυακών εφαρμογών - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II. Εργαστηριακή εξέταση (30%):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Γραπτή ή προφορική εξέταση - Εργαστηριακές εργασίες (ατομικές) ασφάλειας δικτύων και επικοινωνιών 		

2. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. W.Stallings, Κρυπτογραφία για Ασφάλεια Δικτύων Αρχές και Εφαρμογές, Εκδότης Παρίκου ΕΠΕ, 2011 (Κωδ. Εύδοξος: 12777632) 2. J.F. Kurose, K.W. Ross, “Δικτύωση Υπολογιστών, Προσέγγιση από πάνω προς τα κάτω, 6η Έκδοση 2013”, Εκδόσεις: Γκιούρδα & ΣΙΑ, (Κωδ. Εύδοξος: 33094885) 3. B. Forouzan, Cryptography and Network Security, McGraw Hill, Εκδόσεις Επίκεντρο Α.Ε, 2008 (Κωδ. Εύδοξος: 12562157) 4. J.F. Kizza, “Guide to Computer Network Security”, Springer, 2017 5. L. Ertaul, L.H. Encinas and E. El-Sheikh “Computer and Network Security Essentials”, Springer, 2017 6. X. He and H. Dai, “Dynamic Games for Network Security”, Springer, 2018 7. E. Maiwald, “Network Security”, Mc Graw Hill, 2013

6. ΒΙΒΛΙΑ ΕΥΔΟΞΟΣ

1. Βιβλίο [13618]: ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΚΤΥΩΝ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΥΠΑ, WILLIAM STALLINGS [Λεπτομέρειες](#)

2. Βιβλίο [94701556]: Ασφάλεια Πληροφοριών & Συστημάτων στον Κυβερνοχώρο, Σωκράτης Κάτσικας, Στέφανος Γκρίτζαλης, Κωνσταντίνος Λαμπρινουδάκης [Λεπτομέρειες](#)

3. Βιβλίο [9675]: Ασφάλεια Δικτύων Υπολογιστών, Γκρίτζαλης Στέφανος, Γκρίτζαλης Δημήτρης Α., Κάτσικας Σωκράτης [Λεπτομέρειες](#)

4. Βιβλίο [12777632]: Κρυπτογραφία για Ασφάλεια Δικτύων Αρχές και Εφαρμογές, Stallings [Λεπτομέρειες](#)