

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΔΠΜΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΜΠ09</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΣΦΑΛΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	3	7,5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	0	0	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική (προαιρετικά Αγγλική)		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uth.gr/courses/DIB_P_104/">https://eclass.uth.gr/courses/DIB_P_104/</a>		

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι η παροχή υψηλού επιπέδου θεωρητικής και πρακτικής εκπαίδευσης σχετικά με τις πρόσφατες καινοτομίες στις τεχνολογίες ανάπτυξης ασφαλών συστημάτων. Συγκεκριμένα το μάθημα εξετάζει διεξοδικά και σε βάθος τις κατευθυντήριες γραμμές για την ανάπτυξη ασφαλών συστημάτων μελετώντας:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• τις ευπάθειες ενός υπό ανάπτυξη συστήματος,</li> <li>• τις απειλές που προκύπτουν από την εκάστοτε ανάπτυξη ενός συστήματος,</li> <li>• τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την αποφυγή απειλών, ελαχιστοποιώντας τις ευπάθειες του προς ανάπτυξη συστήματος,</li> <li>• τη χρυσή τομή που αφορά την ασφάλεια σε συνδυασμό με το κόστος του συστήματος,</li> <li>• τα σύγχρονα συστήματα με βάση το blockchain, όπως τα Bitcoin και Ethereum,</li> <li>• τις βέλτιστες πρακτικές εξασφάλισης των μοντέρνων λειτουργικών συστημάτων για</li> </ul>

- ενσωματωμένα συστήματα, αισθητήρες και IoT/IIoT περιβάλλοντα,
- την ασφάλεια υλικού,
- την ασφάλεια αλυσίδας παραγωγής,
- τους τρόπους ανάπτυξης ευφυών συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης για την έγκαιρη και έγκυρη διάγνωση κακόβουλων ενεργειών σε πληροφοριακά 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

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...

.....

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

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Ανάπτυξη και επεξήγηση των παρακάτω θεωρητικών ενοτήτων:

1. Ορισμοί και βασικές ορολογίες της ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων
2. Βασικές αρχές εξιχνίασης ανίχνευσης εισβολών ή παραβιάσεων
3. Ενεργητικές μέθοδοι διασφάλισης περιμέτρου πληροφοριακών συστημάτων
4. Μέθοδοι κρυπτογράφησης
5. Τεχνολογία Blockchain
6. Διασφάλιση τεχνολογιών σε ενσωματωμένα συστήματα, αισθητήρες και IoT/IIoT περιβάλλοντα
7. Ασφάλεια υλικού (Hardware Trojan, Logic locking, Counterfeits, Side-Channel Attacks)
8. Ασφάλεια αλυσίδας παραγωγής
9. Ανίχνευση ανωμαλιών
10. Ανάπτυξη ευφυών πληροφοριακών συστημάτων
11. Ανάπτυξη ευφυών πληροφοριακών συστημάτων (πρακτική εξάσκηση)
12. Διασφάλιση τεχνολογιών ανάπτυξης ευφυών πληροφοριακών συστημάτων
13. **Μεθοδολογία έρευνας, με σκοπό την δημοσίευση σε διεθνές επιστημονικά περιοδικά και πρακτικά διεθνών συνεδρίων.**

## 2. Επίδειξη – Ανάλυση

Επίδειξη, ανάλυση και πρακτική εξάσκηση στην ανάπτυξη ρεαλιστικών μελετών περίπτωσης, ειδικών εφαρμογών και αντιπροσωπευτικών παραδειγμάτων, ικανών ώστε να αναπτύξουν οι φοιτητές, τεχνικές δεξιότητες και ικανότητες, μέσα από την διαδικασία της συστηματικής επιβλεπόμενης μάθησης και της συνεργατικής επίδοσης με αλληλοβοήθεια.

Επίσης στα πλαίσια του μαθήματος θα πραγματοποιηθούν απλές εφαρμογές ανάπτυξης ασφαλών συστημάτων και οι φοιτητές θα γνωρίσουν τους βέλτιστους τρόπους ενεργείας όπως αυτές υλοποιήθηκαν στις ασκήσεις του **ΠΑΝΟΠΤΗ της ΔΙΚΥΒ/ΓΕΕΘΑ**.

Ακόμη θα οργανωθούν Workshops ανάπτυξης ασφαλών συστημάτων σε περιβάλλοντα Windows και Linux και εξειδικευμένες ενημερώσεις για την ασφάλεια στο υλικό, στο λογισμικό, στο blockchain, στην τεχνητή νοημοσύνη και την διασφάλιση της αλυσίδας παραγωγής.

## (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο/Εξ αποστάσεως εκπαίδευση (το μάθημα είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να μπορεί να προσφέρεται κατά περίπτωση και με εξ αποστάσεως διδασκαλία)																		
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Σε περίπτωση εξ αποστάσεως διδασκαλίας χρησιμοποιούνται επιπλέον οι ιδρυματικές πλατφόρμες MS-TEAMS, OFFICE 365 (MS Forms κ.ο.κ.) και το BigBlueButton.																		
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; 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><b>Δραστηριότητα</b></th><th><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>0</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη κατά τη διάρκεια του εξαμήνου</td><td>49</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη για την προετοιμασία για τις εξετάσεις</td><td>49</td></tr><tr><td>Εκπόνηση εργασίας</td><td>50,5</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>187,5</td></tr></tbody></table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές ασκήσεις	0	Αυτοτελής Μελέτη κατά τη διάρκεια του εξαμήνου	49	Αυτοτελής Μελέτη για την προετοιμασία για τις εξετάσεις	49	Εκπόνηση εργασίας	50,5					Σύνολο Μαθήματος	187,5
	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>																	
	Διαλέξεις	39																	
	Εργαστηριακές ασκήσεις	0																	
	Αυτοτελής Μελέτη κατά τη διάρκεια του εξαμήνου	49																	
	Αυτοτελής Μελέτη για την προετοιμασία για τις εξετάσεις	49																	
	Εκπόνηση εργασίας	50,5																	
Σύνολο Μαθήματος	187,5																		
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <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>	<b>1. Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος</b> Ενδιάμεση δοκιμασία πολλαπλής επιλογής και τελική γραπτή εξέταση.  <b>2. Πρακτικές Ασκήσεις</b> Ατομικές ή/και ομαδικές πρακτικές ασκήσεις και δημόσια παρουσίαση τους υπό τύπου εργασίας.																		

	<p><b>3. Η βαθμολογία του μαθήματος, υπολογίζεται ως εξής:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>15%</b> από την ενδιάμεση δοκιμασία πολλαπλής επιλογής</li> <li>2. <b>25%</b> από την δημόσια παρουσίαση της άσκησης πράξης</li> <li>3. <b>60%</b> από την τελική γραπτή εξέταση</li> </ol> <p>Ο τρόπος και τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές μέσω της πλατφόρμας eclass.</p>
--	--

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. «Κρυπτογραφία για ασφάλεια δικτύων Αρχές και εφαρμογές» (ελληνική μετάφραση), 1η έκδοση/2011, Stallings, ISBN: 9789604117307, Εκδότης: ΜΑΡΙΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΕΠΕ
2. Jaeger, Ασφάλεια Λειτουργικού Συστήματος A. Silberschatz, P.B. Galvin, G. Gagne, Λειτουργικά Συστήματα W. Stallings, Κρυπτογραφία και Ασφάλεια Δικτύων, ISBN-13: 9789604117307
3. Matthew Bishop, Computer Security: Art and Science Addison-Wesley, 2003. ISBN 0-201-44099-7
4. Security in Computing, 2nd Edition, Charles P. Pfleeger, Prentice Hall, ISBN-13: 978-0133374865
5. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 320065 Έκδοση: 1/2016. Συγγραφείς: ΜΑΥΡΙΔΗΣ, ΙΩΑΝΝΗΣ, ISBN: 978-960-603-193-9, Τύπος: Ηλεκτρονικό Βιβλίο, Διαθέτης (Εκδότης): Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος"
6. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ: ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50656354, Έκδοση: 3η Αμερικανική/2016, Συγγραφείς: WILLIAM STALLINGS, LAWRIE BROWN, ISBN: 978-960-461-668-8, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ
7. Λειτουργικά Συστήματα, 10η Εκδ., Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne, ISBN: 9789605127473, Χ. ΓΚΙΟΥΡΔΑ & ΣΙΑ ΕΕ
8. ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ANDREW S. TANENBAUM, HERBERT BOS, ISBN: 9789604618538, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ
9. ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ: ΜΙΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΣΚΟΠΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ, LARRY L. PETERSON, BRUCE S. DAVIE, ISBN: 9789604612666, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ