



Περιγράμματα Μαθημάτων και Διπλωματικής Εργασίας

**του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών - Ειδίκευσης
Ερευνητικού Χαρακτήρα (MPhil) στην**

**“Επιστήμη των Υπολογιστών και
Πληροφορική”**



Περιγράμματα Μαθημάτων και Διπλωματικής Εργασίας GR

του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών - Ειδίκευσης
Ερευνητικού Χαρακτήρα (MPhil) στην

“Επιστήμη των Υπολογιστών και
Πληροφορική”

Πίνακας Περιεχομένων

Πίνακας Περιεχομένων	2
1ο ΕΞΑΜΗΝΟ	3
MPHIL01 - Επιστήμη Δεδομένων	3
MPHIL02 - Υπολογιστική Νοημοσύνη και Γνωστική υπολογιστική	8
MPHIL03 - Ενσωματωμένα συστήματα και Ρομποτική	12
MPHIL04 - Υπολογιστικές Υποδομές, Υπηρεσίες και Συστήματα	16
MPHIL05 - Ασφάλεια συστημάτων και Κρυπτογραφία	20
MPHIL06 - Διοίκηση Τεχνολογίας	23
MPHIL07 - Τεχνολογία Συστημάτων	27
MPHIL08 - Τεχνολογίες Επικοινωνιών και Δικτύων	31
MPHIL09 - Γλώσσες Προγραμματισμού/Συστήματα Λογισμικού	34
MPHIL10 - Αλγόριθμοι και Βελτιστοποίηση	38
MPHIL11 - Διαδίκτυο των Πραγμάτων	41
2ο - 3ο ΕΞΑΜΗΝΟ	45
MPHILD - Διπλωματική Εργασία	45

1ο ΕΞΑΜΗΝΟ

MPHIL01 - Επιστήμη Δεδομένων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Ψηφιακής Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Πληροφορικής και Τηλεματικής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MPHIL01	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστήμη Δεδομένων		
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>		ΦΟΡΤΟΣ (ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ)	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Αναφορές Εργαστηριακών Ασκήσεων		125	
Μελέτη		125	
ΣΥΝΟΛΟ		250	10
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δομές Δεδομένων, Βάσεις Δεδομένων, Εξόρυξη Δεδομένων, Πιθανότητες, Στατιστική, Αλγόριθμοι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά/Αγγλικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

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

Στόχος της θεματικής είναι να εισάγει τους φοιτητές στις έννοιες της επιστήμης των δεδομένων και να τους βοηθήσει να αποκτήσουν και να επικυρώσουν βασικές γνώσεις που απαιτούνται για τη διεξαγωγή περαιτέρω έρευνας στα πεδία της θεματικής, μέσα από μελέτη και συμμετοχή στις δραστηριότητες που τους ανατίθενται.

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

- να αναλύσει ένα πρόβλημα που αφορά δεδομένα και να διατυπώσει/σχεδιάσει/υλοποιήσει μια τεχνική λύση
- να κατανοήσει το θεωρητικό υπόβαθρο ανοικτών προβλημάτων στο χώρο της θεματικής και να εντοπίσει τις ευκαιρίες έρευνας πέρα από την υπάρχουσα ερευνητική στάθμη
- να χρησιμοποιήσει λογισμικά, μοντέλα, βιβλιοθήκες για να αναπτύξει πρότυπες υλοποιήσεις λύσεων και να τις αξιολογήσει.

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

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
 Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εξόρυξη δεδομένων, Αλγόριθμοι για τη Διαχείριση Δεδομένων Μεγάλης Κλίμακας, Στατιστική Σκέψη

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εξ αποστάσεως και δια ζώσης συναντήσεις			
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Βιβλιοθήκες και μοντέλα εξόρυξης δεδομένων και μηχανικής μάθησης - Στατιστικά εργαλεία - Επικοινωνία μέσω OpenClass και email 			
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" style="width: 100%;"> <tr> <th style="width: 50%;">Δραστηριότητα</th> <th style="width: 50%;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου		
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Αναφορές Εργαστηριακών Ασκήσεων</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">125</td> </tr> </table>	Αναφορές Εργαστηριακών Ασκήσεων	125	
	Αναφορές Εργαστηριακών Ασκήσεων	125		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Μελέτη</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">125</td> </tr> </table>	Μελέτη	125		
Μελέτη	125			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Σύνολο Μαθήματος</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">250</td> </tr> </table>	Σύνολο Μαθήματος	250		
Σύνολο Μαθήματος	250			
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>	Ατομική εργασία που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> - Ατομική έρευνα και μελέτη - Τεχνική αναφορά - Συνοπτική παρουσίαση 			

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1) Probability and Statistics for data analysis

Fundamental theory in probability and statistics, which is necessary for basic research and data analysis tasks.

2) Multivariate Statistical Analysis

Fundamental Multivariate Statistical Analysis Methods applied in Data Science, including linear regression, logistic regression, clustering analysis, principal component analysis, factor analysis.

3) Statistics for Big data

Statistics in the era of big data. Statistical Network Analysis. Implementation using R and Python.

4) Recommender systems: Balancing between personalization and privacy

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095809917303855>

<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9599369>

5) Recommender systems: Context-aware RS

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950705117305075?casa_token=v1MC4Cj3BioAAAA:caErwu7xuKitQ6EFn8hFhe6UBlVXqybX2BWXa9ZUt1HPLTi0ON2ERUh1WbNkWwcEI-pGs1gghqs

6) Recommender systems: RS in smart cities and IoT

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306437920300478?casa_token=3K350B3L6twAAAA:ngKUTo2gTqHTkjzBE_LqkyvOvTqx01eb4jZm22RFa2RwFiamMPRizJd8CivRMj_VTkX64-0v07Q

7) Federated Learning with non-iid data

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925231221013254?casa_token=SORoQusaMfQAAAA:A:dUv4eHX9ZGutCJk5xBlvSc9CQ-jn1zm-m57kWJa1uuJ_krl2a2pLynRBOEuJpsRrho4u0hG-8h4

8) Reinforcement learning in multi-agent environments: Multi armed bandits

<https://www.nowpublishers.com/article/Details/MAL-068>

<https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=9431107>

<https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3173574.3173682>

9) Large language models and their use in Text-mining tasks: Vector similarity search for Greek document collections

<https://github.com/RedisAI/vecsims-demo>

<https://lablab.ai/t/efficient-vector-similarity-search-with-redis-a-step-by-step-tutorial>

10) Large language models and their use in Text-mining tasks: Development of a chatbot over a Greek document collection

<https://www.athenarc.gr/en/theano-covid19-chatbot>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7256567/>

11) Scan (X-ray) image analysis for fine-grained visual recognition

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925231222014138>

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9956127>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0031320321004416>

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9722843>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950705121010686>

12) Graph neural network architectures for video captioning

https://openaccess.thecvf.com/content_CVPR_2020/html/Pan_Spatio-Temporal_Graph_for_Video_Captioning_With_Knowledge_Distillation_CVPR_2020_paper.html
https://openaccess.thecvf.com/content_CVPR_2020/html/Zhang_Object_Relational_Graph_With_Teacher-Recommended_Learning_for_Video_Captioning_CVPR_2020_paper.html
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9709204>
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9762283>

13) Scene classification using graph neural networks in the context of autonomous driving
http://openaccess.thecvf.com/content_ECCV_2018/html/Jianwei_Yang_Graph_R-CNN_for_ECCV_2018_paper.html
<https://www.nuscenes.org/>

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Journals

- Data Mining and Knowledge Discovery
- Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery
- Big Data Mining and Analytics
- Journal of AI and Data Mining
- Machine Learning and Data Mining in Pattern Recognition (MLDM)

Conferences

- ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery & Data Mining
- ACM International Conference on Web Search and Data Mining
- IEEE International Conference on Data Mining
- Pacific-Asia Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (PAKDD)

ΜΡΗΙ02 - Υπολογιστική Νοημοσύνη και Γνωστική υπολογιστική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Ψηφιακής Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Πληροφορικής και Τηλεματικής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΡΗΙ02	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υπολογιστική Νοημοσύνη και Γνωστική υπολογιστική		
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>		ΦΟΡΤΟΣ (ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ)	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Εκπόνηση Εργασίας		125	
Μελέτη		125	
ΣΥΝΟΛΟ		250	10
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Σε ότι αφορά το μαθηματικό υπόβαθρο, η ενότητα μαθήματος απαιτεί γνώσεις προπτυχιακού επιπέδου στις περιοχές της γραμμικής άλγεβρας, λογισμού μίας η πολλών μεταβλητών, θεωρίας πιθανοτήτων, καθώς και γνώσεις αριθμητικής ανάλυσης / βελτιστοποίησης. Η ενότητα επίσης υποθέτει γνώσεις προγραμματισμού (π.χ. σε Python) για την υλοποίηση εργασιών και διεξαγωγή πειραμάτων.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά/Αγγλικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

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 της ενότητας οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση:

- Να γνωρίζουν πως να μελετήσουν και να κατανοήσουν πλήρως άρθρα που δημοσιεύονται στην τρέχουσα βιβλιογραφία
- Να εξοικειωθούν με όλα τα στάδια που ακολουθούνται στη διαδικασία της σύγχρονης έρευνας, συμπεριλαμβανομένης της μελέτης βιβλιογραφίας, διερεύνησης καινοτόμων λύσεων, την υλοποίηση πειραμάτων, το σχεδιασμό και τη συγγραφή επιστημονικών δημοσιεύσεων
- Να είναι σε θέση να εντοπίζουν ευκαιρίες έρευνας και ανοικτά προβλήματα στις περιοχές της Τεχνητής Νοημοσύνης και της Μηχανικής Μάθησης και να είναι σε θέση να εντοπίζουν τα πρώτα βήματα προς τη διερεύνηση πιθανών λύσεων

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

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στα πλαίσια του μαθήματος οι φοιτητές και οι φοιτήτριες θα μελετήσουν σε βάθος σύγχρονες μεθόδους που σχετίζονται μία ή περισσότερες από τις ακόλουθες περιοχές της Τεχνητής Νοημοσύνης:

- Μηχανική Μάθηση
- Εκμάθηση Αναπαραστάσεων για Εικόνα, Ήχο, Κείμενο και Σχήματα
- Ενισχυτική Μάθηση και Αυτόνομοι Πράκτορες
- Αναπαράσταση Γνώσης και Συλλογιστική

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Εξ αποστάσεως και δια ζώσης συναντήσεις</p>									
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Βιβλιοθήκες και μοντέλα μηχανικής μάθησης ή/και αναπαράστασης γνώσης - Βιβλιοθήκες και εργαλεία αυτόματης διαφόρισης που υποστηρίζουν επιτάχυνση υλικού - Επικοινωνία μέσω eClass και email 									
<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. 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"> <thead> <tr> <th data-bbox="767 1182 1058 1279">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1058 1182 1331 1279">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="767 1279 1058 1346">Εκπόνηση Εργασίας</td> <td data-bbox="1058 1279 1331 1346">125</td> </tr> <tr> <td data-bbox="767 1346 1058 1413">Μελέτη</td> <td data-bbox="1058 1346 1331 1413">125</td> </tr> <tr> <td data-bbox="767 1413 1058 1469">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1058 1413 1331 1469">250</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Εκπόνηση Εργασίας	125	Μελέτη	125	Σύνολο Μαθήματος	250
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου									
Εκπόνηση Εργασίας	125									
Μελέτη	125									
Σύνολο Μαθήματος	250									
<p>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></p>	<p>Ατομική εργασία που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ατομική έρευνα και μελέτη - Τεχνική αναφορά - Συνοπτική παρουσίαση 									

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Astn Zhang, Zachary C. Lipton, Mu Li and Alexander J. Smola, "Dive into Deep Learning", <https://d2l.ai/>

- Ian Goodfellow, Yoshua Bengio and Aaron Courville, "Deep Learning", MIT Press, 2016
<https://www.deeplearningbook.org/>

- Stuart Russell and Peter Norvig, "Artificial Intelligence: A Modern Approach", Pearson, 4th Edition (2020)

- Timothy Chou, "Precision: Principles, Practices and Solutions for the Internet of Things", 2016

- Charu C. Aggarwal, "Νευρωνικά Δίκτυα και Βαθιά Μάθηση", 1η Έκδοση (2020), Εκδ. Φούντα "

- Deisenroth, Marc Peter, A. Aldo Faisal, and Cheng Soon Ong. Mathematics for machine learning. Cambridge University Press, 2020.

- R. Sutton & G. Barto. Reinforcement learning, 2020

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

International scientific journals

IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence

IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems

Engineering Applications of Artificial Intelligence

Expert Systems with Applications

Journal of Machine Learning Research

Journal of Artificial Intelligence Research

Neural Computing and Applications

International Journal of Computer Vision

Proceedings of international scientific conferences:

Neural Information Processing Systems

International Conference on Learning Representations

AAAI Conference on Artificial Intelligence

Computer Vision and Pattern Recognition

International Conference on Computer Vision

International Joint Conference on Artificial Intelligence

MPHIL03 - Ενσωματωμένα συστήματα και Ρομποτική

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Ψηφιακής Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Πληροφορικής και Τηλεματικής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MPHIL03	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ενσωματωμένα συστήματα και Ρομποτική		
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>		ΦΟΡΤΟΣ (ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ)	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Εκπόνηση Εργασίας		125	
Μελέτη		125	
ΣΥΝΟΛΟ		250	10
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Επεξεργασία σήματος, ανάλυση εικόνας, μηχανική μάθηση, αλγόριθμοι, πιθανότητες, στατιστική		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά/Αγγλικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hua.gr/courses/MPHIL104/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

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

Στόχος της θεματικής είναι να εισάγει τους φοιτητές σε ορισμένες από τις βασικές έννοιες που εντοπίζονται στους τομείς της αποκαλούμενης 4η βιομηχανικής επανάστασης (Industry 4.0) και του ψηφιακού μετασχηματισμού (Digital transformation). Ειδικότερα, η θεματική θα επικεντρωθεί στη μελέτη, ανάλυση και εφαρμογή σύγχρονων πεθόδων και τεχνολογιών αιχμής που σχετίζονται με τα επιστημονικά αντικείμενα της μηχανικής όρασης, της αλληλεπίδρασης ανθρώπου υπολογιστή και των ενσωματωμένων συστημάτων.

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

- αναλύσει τις απαιτήσεις μιας σχετικής εφαρμογής (π.χ. στα πεδία της βιομηχανίας, της αυτοματοποίησης διαδικασιών, της συντήρησης, κτλ.) και να υλοποιήσει μια σχετική τεχνική λύση
- να μελετήσει τη σχετική βιβλιογραφία και τις διαφορετικές λύσεις/προϊόντα που είναι διαθέσιμα στην αγορά και να πραγματοποιήσει μια συγκριτική αξιολόγηση τους
- να αξιοποιήσει λογισμικά, μοντέλα, βιβλιοθήκες και περιβάλλοντα ανάπτυξης για την υλοποίηση και αξιολόγηση τεχνικών λύσεων που θα έχουν σχεδιαστεί.

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

Ατομική εργασία

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μηχανική όραση, αλληλεπίδραση ανθρώπου υπολογιστή, ενσωματωμένα συστήματα

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εξ αποστάσεως και δια ζώσης συναντήσεις								
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Βιβλιοθήκες και μοντέλα μηχανικής/βαθιάς μάθησης και ψηφιακής επεξεργασίας σήματος Επικοινωνία μέσω OpenClass και email								
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>Εκπόνηση Εργασίας</td><td>125</td></tr><tr><td>Μελέτη</td><td>125</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>250</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Εκπόνηση Εργασίας	125	Μελέτη	125	Σύνολο Μαθήματος	250
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου								
Εκπόνηση Εργασίας	125								
Μελέτη	125								
Σύνολο Μαθήματος	250								
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>	Ατομική εργασία που περιλαμβάνει: - Ατομική έρευνα και μελέτη - Τεχνική αναφορά - Συνοπτική παρουσίαση								

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
Large-scale multi-agent human-robot collaborative learning
* <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9431107>
Machine vision applications
* <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9537584>
* <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10011760>
* <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9439463>
* <http://armbench.s3-website-us-east-1.amazonaws.com/>
* <https://ieeexplore.ieee.org/document/10062210>
Synthesis and optimization of RISC-V System-on-Chips
* A. Amid et al., "Chipyard: Integrated Design, Simulation, and Implementation Framework for

Custom SoCs," in IEEE Micro, vol. 40, no. 4, pp. 10-21, 1 July-Aug. 2020

* S. Karandikar et al., "FireSim: FPGA-Accelerated Cycle-Exact Scale-Out System Simulation in the Public Cloud," 2018 ACM/IEEE 45th Annual International Symposium on Computer Architecture (ISCA), Los Angeles, CA, USA, 2018

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

IEEE Transactions on Robotics, Machine Vision and Applications (Elsevier), Design Automation for Embedded Systems (Springer)

MRHIL04 - Υπολογιστικές Υποδομές, Υπηρεσίες και Συστήματα

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Ψηφιακής Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Πληροφορικής και Τηλεματικής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MRHIL04	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υπολογιστικές Υποδομές, Υπηρεσίες και Συστήματα		
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>		ΦΟΡΤΟΣ (ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ)	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Εκπόνηση Εργασίας		125	
Μελέτη		125	
ΣΥΝΟΛΟ		250	10
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Καλές γνώσεις: - Προγραμματισμός Βασικές γνώσεις: - Κατανεμημένα συστήματα - Λειτουργικά συστήματα - Δίκτυα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά/Αγγλικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

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

Εξέλιξη της γνώσης των φοιτητών στις υπολογιστικές υποδομές, υπηρεσίες και συστήματα.

Εξειδίκευση σε τεχνολογίες αιχμής σε σχετικά πεδία της επιστήμης.

Ανάπτυξη δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων κατά την αντιμετώπιση προκλήσεων που προσανατολίζονται στην έρευνα.

Παράδοση ερευνητικών δημοσιεύσεων, αποθετηρίων λογισμικού ή τεχνικών εκθέσεων

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

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Υποδομές νέφους, Υψηλές Νέφους, Εσωτερικά δίκτυα, Υπολογιστική αιχμής και νέφους, Δυναμική διαχείριση πόρων, Αυτόνομα Συστήματα

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	Εξ αποστάσεως και δια ζώσης συναντήσεις	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, εφαρμογές αποστολής σύντομων μηνυμάτων, εφαρμογές για διαδικτυακές συναντήσεις, αποθετήρια λογισμικού, βιβλιοθήκες λογισμικού, λογισμικό και μοντέλα για τη διαχείριση περιεχομένου (π.χ., latex)	
<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. 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>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	<p>Εκπόνηση Εργασίας</p>	<p>125</p>
	<p>Μελέτη</p>	<p>125</p>
	<p>Σύνολο Μαθήματος</p>	<p>250</p>
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>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.</i></p>	Αξιολόγηση βάσει εργασίας	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s13174-010-0007-6> (cloud computing)
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1383762118306349> (edge computing)
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8016573> (mobile edge computing)
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167739X13000241> (IoT)
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6567202> (big data)
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306437914001288> (big data & cloud computing)
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8763885> (deep learning and edge computing)

αναζήτηση στο google scholar με λέξεις κλειδιά:

"cloud computing"
"edge computing"
"IoT"
"middleware"
"service-oriented systems"
"software systems"
"computing systems"
"microservices"
"serverless computing"
"blockchains"

κλπ

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Future Generation Computer Systems

Journal of Software and Systems

IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems

IEEE Transactions on Cloud Computing

IEEE IoT

MPHIL05 - Ασφάλεια συστημάτων και Κρυπτογραφία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Ψηφιακής Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Πληροφορικής και Τηλεματικής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MPHIL05	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ασφάλεια συστημάτων και Κρυπτογραφία		
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>		ΦΟΡΤΟΣ (ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ)	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Εκπόνηση Εργασίας		125	
Μελέτη		125	
ΣΥΝΟΛΟ		250	10
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μάθημα στην Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων Μάθημα στην Κρυπτογραφία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά/Αγγλικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hua.gr/courses/DIT285/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

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

- Εξοικείωση με τα πρότυπα διαχείρισης ταυτότητας
- Πειραματική ανάπτυξη συστημάτων αυθεντικοποίησης
- Σχεδίαση και υλοποίηση εφαρμογών με βιβλιοθήκες ομομορφικής και multi-party computation κρυπτογράφησης
- Νομοθετικό ευρωπαϊκό πλαίσιο προηγμένων υπηρεσιών

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

Αυτόνομη εργασία

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η θεματική αυτή ενότητα ενέχει ερευνητική ενασχόληση με το αντίκειμενο της ασφάλειας συστημάτων και της κρυπτογραφίας στους τομείς:

- 1) των τεχνολογιών αυθεντικοποίησης
- 2) των τεχνολογιών διαχείρισης ταυτότητας

- 3) των προηγμένων υπηρεσιών
- 4) της ομομορφικής κρυπτογραφίας
- 5) multi-party computation

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εξ αποστάσεως και δια ζώσης συναντήσεις	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	eclass	
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>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Εκπόνηση Εργασίας	125
	Μελέτη	125
	Σύνολο Μαθήματος	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>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.</i>	Ερευνητική εργασία	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems, 3rd Edition
Ross Anderson
Computer Security, by Dieter Gollmann
Computer System Security: Basic Concepts and Solved Exercises , Gildas Avoine and Philippe Oechslin
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
journal of information security and applications (elsevier)
journal of cryptology (springer)

MPHIL06 - Διοίκηση Τεχνολογίας

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Ψηφιακής Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Πληροφορικής και Τηλεματικής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MPHIL06	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διοίκηση Τεχνολογίας		
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>		ΦΟΡΤΟΣ (ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ)	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Εκπόνηση Εργασίας		125	
Μελέτη		125	
ΣΥΝΟΛΟ		250	10
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Πληροφοριακά Συστήματα (ΠΣ) Οργανωσιακή Επιστήμη Μεθοδολογίες Κοινωνικών Επιστημών Ανάλυση, Σχεδίαση και Αξιολόγηση ΠΣ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά/Αγγλικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

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 στοχεύει στην εξοικείωση των φοιτητών με

- ερευνητικές μεθοδολογίες στο χώρο των Πληροφοριακών Συστημάτων, της Ψηφιοποίησης των Επιχειρήσεων και γενικά τη Μεταφορά Τεχνολογίας
- δημιουργία ερευνητικών ερωτημάτων και τη διεξαγωγή έρευνας με αξιόπιστες ερευνητικές μεθόδους όπως μελέτες περίπτωσης, έρευνα με ερωτηματολόγια, έρευνα σχεδίασης (design science) κ.α.

Τελικά, οι φοιτητές θα αποκτήσουν τις παρακάτω ικανότητες και δεξιότητες:

- Διεξαγωγή βιβλιογραφικής έρευνας
- Αναγνώριση ερευνητικών κενών και νέων ερευνητικών ερωτημάτων
- Δημιουργία ερευνητικών μοντέλων
- Διεξαγωγή έρευνας με αξιόπιστες μεθόδους
- Συγγραφή ακαδημαϊκών άρθρων με κρίση

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
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Έρευνα στα παρακάτω ενδεικτικά θέματα:

- Αξιολόγηση του Αντικτύπου των Τεχνολογικών Λύσεων στους Οργανισμούς
- Παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση τεχνολογικών λύσεων από Οργανισμούς
- Ψηφιακή Ωριμότητα Οργανισμών σε σχέση με την Απόδοση των Οργανισμών
- Επιχειρηματική Αναλυτική στους Οργανισμούς: Εφαρμογές, Προκλήσεις και Οφέλη
- Καινοτομία στους Οργανισμούς: Αποτίμηση και Προτάσεις Ανάπτυξης Καινοτομίας
- Ψηφιακή Ωριμότητα Οργανισμών σε σχέση με το Επίπεδο Καινοτομίας τους
- Οικονομική Βιωσιμότητα Τεχνολογιών Αιχμής
- Διαχείριση Κόστους στις Υπηρεσίες Σύννεφου (Cloud services)
- Μοντέλα Καινοτομίας
- Βιωσιμότητα στους Οργανισμούς (Νεες προσεγγίσεις, Νέα Επιχειρηματικά Μοντέλα)
- Νέα Μοντέλα διάχυσης Τεχνολογίας
- Χρηματοοικονομικές Υπηρεσίες (Fintech)

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εξ αποστάσεως και δια ζώσης συναντήσεις
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	e-class κειμενογράφος, εργαλεία παρουσιάσεων online πηγές βιβλιογραφίας εργαλεία διαχείρισης βιβλιογραφίας εργαλεία στατιστικής ανάλυσης

	εργαλεια διαχειρισης και μοντελοποιησης διαδικασιων αλλα εργαλεια αναλογα με το θεμα ερευνας								
<p align="center">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p><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></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Εκπόνηση Εργασίας</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>250</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Εκπόνηση Εργασίας	125	Μελέτη	125	Σύνολο Μαθήματος	250
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου								
Εκπόνηση Εργασίας	125								
Μελέτη	125								
Σύνολο Μαθήματος	250								
<p align="center">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p><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></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Εργασία (Βιβλιογραφική ανάλυση, Ερευνητική/ Τεχνική αναφορά) - Συγγραφή ακαδημαϊκού άρθρου με κρίση 								

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
Διεθνής ακαδημαϊκή βιβλιογραφία από περιοδικά και συνέδρια με κρίση
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
Technological Forecasting and Social Change
Information Systems Research
Journal of Business Research
International Journal of Production Economics

MPHIL07 - Τεχνολογία Συστημάτων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Ψηφιακής Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Πληροφορικής και Τηλεματικής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MPHIL07	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνολογία Συστημάτων		
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>		ΦΟΡΤΟΣ (ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ)	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Εκπόνηση Εργασίας		125	
Μελέτη		125	
ΣΥΝΟΛΟ		250	10
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Τεχνολογία Λογισμικού Ανάλυση Συστημάτων Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός Προγραμματισμός Εφαρμογών Διαδικτύου Υψηλεισοστρεφείς Αρχιτεκτονικές		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά/Αγγλικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

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 στοχεύει στην εξοικείωση των φοιτητών με

- μεθοδολογίες ανάλυσης, σχεδίασης και ανάπτυξης λογισμικού
- γλώσσες και εργαλεία ανάλυσης και μοντελοποίησης συστημάτων
- σχεδίαση αρχιτεκτονικής συστήματος
- δημιουργία ερευνητικών ερωτημάτων και τη διεξαγωγή έρευνας με αξιόπιστες ερευνητικές μεθόδους.

Τελικά, οι φοιτητές θα αποκτήσουν τις παρακάτω ικανότητες και δεξιότητες:

- Διεξαγωγή βιβλιογραφικής έρευνας
- Αναγνώριση ερευνητικών κενών και νέων ερευνητικών ερωτημάτων
- Μοντελοποίηση συστημάτων με αναγνωρισμένες γλώσσες και εργαλεία
- Συγγραφή ακαδημαϊκών άρθρων με κρίση

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία
 Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
 Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Έρευνα στα παρακάτω ενδεικτικά θέματα:

- Μεθοδολογίες Τεχνολογίας Λογισμικού
- Γλώσσες Μοντελοποίησης Συστημάτων
- Αρχιτεκτονικές Συστημάτων πχ. βασισμένες σε γεγονότα (events)
- Κατανεμημένες αρχιτεκτονικές και συστήματα
- Σχεδίαση συστημάτων με νέα κριτήρια πχ. ηθική (ethics), προστασία ιδιωτικότητας
- Διερεύνηση τεχνολογιών για εφαρμογή σε διάφορες εφαρμογές
- Μοντελοποίηση αδόμητων διαδικασιών με τη γλώσσα CMMN (εφαρμογή και αξιολογήση της γλώσσας)
- Σχεδίαση Συστημάτων με περιβαλλοντικά κριτήρια
- Ποιότητα και Απόδοση Συστημάτων και Αρχιτεκτονικών
- Μεθοδολογίες και Εργαλεία αυτόματου ελέγχου συστημάτων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Εξ αποστάσεως και δια ζώσης συναντήσεις</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>e-class κειμενογράφος, εργαλεία παρουσιάσεων online πηγές βιβλιογραφίας εργαλεία διαχείρισης βιβλιογραφίας εργαλεία στατιστικής ανάλυσης εργαλεία μοντελοποίησης/ σχεδίασης συστημάτων περιβάλλοντα ανάπτυξης συστημάτων/ εφαρμογών</p>
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i></p>	

<p>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
	Εκπόνηση Εργασίας	125
	Μελέτη	125
	Σύνολο Μαθήματος	250
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>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>	<ul style="list-style-type: none"> - Εργασία (Βιβλιογραφική ανάλυση, Ερευνητική/Τεχνική αναφορά) - Σχεδίαση/ Ανάπτυξη εφαρμογής/ συστήματος - Συγγραφή ακαδημαϊκού άρθρου με κρίση 	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
Διεθνής ακαδημαϊκή βιβλιογραφία από περιοδικά και συνέδρια με κρίση
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems
IEEE Software
Journal of Systems and Software
Software and Systems Modeling

MPHIL08 - Τεχνολογίες Επικοινωνιών και Δικτύων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Ψηφιακής Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Πληροφορικής και Τηλεματικής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MPHIL08	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνολογίες Επικοινωνιών και Δικτύων		
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>		ΦΟΡΤΟΣ (ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ)	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Εκπόνηση Εργασίας		125	
Μελέτη		125	
ΣΥΝΟΛΟ		250	10
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Βασικές Έννοιες Επικοινωνιών και Δικτύων Python		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά/Αγγλικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hua.gr/modules/course_info/index.php?course=MPHIL106		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

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

- Εξοικείωση με διάφορα εργαλεία σχεδιασμού και προσομοίωσης
- Πειραματική ανάπτυξη και μελέτη συστημάτων
- Σχεδίαση πρωτοκόλλων και εφαρμογών
- Ψηφιακά δίδυμα

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
Αυτόνομη εργασία
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η θεματική αυτή ενότητα ενέχει ερευνητική ενασχόληση με το αντίκειμενο των συστημάτων επικοινωνιών και των δικτύων στους τομείς:

- 1) των τεχνολογιών των συστημάτων επικοινωνιών (οπτικά, δορυφορικά, ασύρματα, κτλ)
- 2) του φυσικού στρώματος (PHY)
- 3) του επιπέδου 2 (Data link layer) και του επιπέδου MAC
- 4) στρώματος δικτύου (συμπεριλαμβανομένου IP και TCP)
- 5) εφαρμογών δικτύων
- 6) διαχείρισης και σχεδίασης δικτυακών συστημάτων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	Εξ αποστάσεως και δια ζώσης συναντήσεις									
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	https://eclass.hua.gr/courses/MPHIL106/									
<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. 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"> <tr> <td data-bbox="767 551 1059 651">Δραστηριότητα</td> <td data-bbox="1059 551 1332 651">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</td> </tr> <tr> <td data-bbox="767 651 1059 719">Εκπόνηση Εργασίας</td> <td data-bbox="1059 651 1332 719">125</td> </tr> <tr> <td data-bbox="767 719 1059 779">Μελέτη</td> <td data-bbox="1059 719 1332 779">125</td> </tr> <tr> <td data-bbox="767 779 1059 840">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1059 779 1332 840">250</td> </tr> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Εκπόνηση Εργασίας	125	Μελέτη	125	Σύνολο Μαθήματος	250
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου									
Εκπόνηση Εργασίας	125									
Μελέτη	125									
Σύνολο Μαθήματος	250									
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>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.</i></p>	Εργασίες									

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: Computer Networks, Tanenbaum, 5th edition, Pearson Education India Satellite Communication System and its applications: Civilian and Military wireless communication applications, Prajapati, LAP LAMBERT Academic Publishing Optical Networks: A Practical Perspective, Ramasmawi, 3rd Edition 3rd Edition, Morgan Kaufmann</p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: IEEE Journal on Selected Areas in Communications IEEE Communications Magazine IEEE Network IEEE Internet of Things Journal IEEE Transactions on Cognitive Communications and Networking</p>
--

MPHIL09 - Γλώσσες Προγραμματισμού/Συστήματα Λογισμικού

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Ψηφιακής Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Πληροφορικής και Τηλεματικής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MPHIL09	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γλώσσες Προγραμματισμού/Συστήματα Λογισμικού		
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>	ΦΟΡΤΟΣ (ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ)	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Εκπόνηση Εργασίας	125		
Μελέτη	125		
ΣΥΝΟΛΟ	250	10	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Προγραμματισμός, Δομές Δεδομένων, Αλγόριθμοι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά/Αγγλικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hua.gr/courses/MPHIL102/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

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 της ενότητας οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση:

- να κατανοήσουν το θεωρητικό υπόβαθρο των γλωσσών προγραμματισμού και συστημάτων λογισμικού,
- να γνωρίζουν πως να μελετήσουν και να κατανοήσουν πλήρως επιστημονικά άρθρα,
- να εξοικειωθούν με όλα τα στάδια που ακολουθούνται στη διαδικασία της έρευνας,
- να χρησιμοποιούν εργαλεία και βιβλιοθήκες για να αναπτύξει πρότυπες υλοποιήσεις λύσεων και να τις αξιολογήσει.

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 | • ... |
| • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών | • Άλλες |

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

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Θεωρία γλωσσών προγραμματισμού, σημασιολογία προγραμμάτων, θεωρία τύπων, θεωρία πεδίων, θεωρία κατηγοριών.

- Σχεδιασμός και υλοποίηση γλωσσών προγραμματισμού.
- Ανάλυση προγραμμάτων και επαλήθευση.
- Σύνθεση προγραμμάτων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	Εξ αποστάσεως και δια ζώσης συναντήσεις	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	- Επικοινωνία μέσω OpenClass και email	
<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. 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>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	Εκπόνηση Εργασίας	125
	Μελέτη	125
	Σύνολο Μαθήματος	250
	<p>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></p>	<p>Ατομική εργασία που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ατομική έρευνα και μελέτη - Τεχνική αναφορά - Συνοπτική παρουσίαση

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
- R. D. Tennent, Semantics of Programming Languages, Prentice Hall, ISBN: 978-0-13-805599-8, 1991.
- Benjamin Pierce, Types and programming languages, MIT Press, ISBN: 978-0-262-16209-8, 2002.
- Samson Abramsky, Domain Theory, In Handbook of Logic in Computer Science. Vol. III. Oxford University Press, ISBN 0-19-853762-X, 1994.
- Benjamin Pierce, Basic Category Theory for Computer Scientists, MIT Press, ISBN: 978-0-262-66071-6, 1991.
- Flemming and Hanne, Principles of Program Analysis, Springer Berlin, ISBN: 978-3-662-03811-6, 2015.
- Handbook of Model Checking, Springer International Publishing, ISBN: 978-3-319-10574-1, 2018.
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Journals

- ACM TOPLAS (Transactions on Programming Languages and Systems)
- JFP (Journal of Functional Programming)
- TPLP (Theory and Practice of Logic Programming)

Conferences

- POPL (Symposium on Principles of Programming Languages)
- PLDI (Programming Language Design and Implementation)
- ICFP (International Conference on Functional Programming)
- ICLP (International Conference on Logic Programming)

MPHIL10 - Αλγόριθμοι και Βελτιστοποίηση

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Ψηφιακής Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Πληροφορικής και Τηλεματικής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MPHIL10	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αλγόριθμοι και Βελτιστοποίηση		
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>		ΦΟΡΤΟΣ (ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ)	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Εκπόνηση Εργασίας		125	
Μελέτη		125	
ΣΥΝΟΛΟ		250	10
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Συνδυαστική, Θεωρία Γράφων, Αλγόριθμοι, Προγραμματισμός		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά/Αγγλικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hua.gr/courses/MPHIL105/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

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 της ενότητας οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση:

- να κατανοήσουν θεωρητικά και πρακτικά θέματα αλγορίθμων, υπολογισμών και βελτιστοποίησης,
- να γνωρίζουν πως να μελετήσουν και να κατανοήσουν πλήρως επιστημονικά άρθρα,
- να εξοικειωθούν με όλα τα στάδια που ακολουθούνται στη διαδικασία της έρευνας.

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 |

- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Θεωρητική Επιστήμη Υπολογιστών
- Θεωρία Υπολογιστικής Επιστήμης
- Αλγόριθμοι: Σχεδίαση και Ανάπτυξη Αλγορίθμων, Μηχανική αλγορίθμων, Δομές δεδομένων
- Βελτιστοποίηση: Γραμμικός και Ακέραιος Προγραμματισμός, Κυρτή Βελτιστοποίηση, Μη-Γραμμική Βελτιστοποίηση

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	Εξ αποστάσεως και δια ζώσης συναντήσεις									
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	Πλατφόρμα Τηλεκπαίδευσης									
<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. 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"> <thead> <tr> <th data-bbox="767 483 1059 584">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1059 483 1331 584">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="767 584 1059 651">Εκπόνηση Εργασίας</td> <td data-bbox="1059 584 1331 651">125</td> </tr> <tr> <td data-bbox="767 651 1059 712">Μελέτη</td> <td data-bbox="1059 651 1331 712">125</td> </tr> <tr> <td data-bbox="767 712 1059 772">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1059 712 1331 772">250</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Εκπόνηση Εργασίας	125	Μελέτη	125	Σύνολο Μαθήματος	250
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου									
Εκπόνηση Εργασίας	125									
Μελέτη	125									
Σύνολο Μαθήματος	250									
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>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.</i></p>	Εργασία									

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
- Stephen Boyd and Lieven Vandenberghe, Convex Optimization, Cambridge University Press.
- W. Cook, W. Cunningham, W. Pulleyblank and A. Schrijver, Combinatorial Optimization.
- C. Papadimitriou and K. Steiglitz, Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity, Prentice-Hall, 1982.
- Alan Frieze and M. Karonski, "Introduction to Random Graphs", Cambridge University Press, 2015.
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
- Symposium on Discrete Algorithms (SODA)
- ACM Transactions on Algorithms

MPHIL11 - Διαδίκτυο των Πραγμάτων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Ψηφιακής Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Πληροφορικής και Τηλεματικής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MPHIL11	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διαδίκτυο των Πραγμάτων		
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>		ΦΟΡΤΟΣ (ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ)	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Εκπόνηση Εργασίας		125	
Μελέτη		125	
ΣΥΝΟΛΟ		250	10
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά/Αγγλικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hua.gr/modules/course_info/?course=MPHIL109		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

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

Η ενότητα 11 αποσκοπεί στην διασύνδεση του IoT με μία πληθώρα αρχιτεκτονικών που έχουν να κάνουν τόσο με την εφαρμογή του σε ένα μεγάλο εύρος τομέων ενδιαφέροντος (Μεταφορές, Έξυπνες Πόλεις, Βιομηχανία 4.0) όσο και με την εκμετάλλευση νέων τάσεων και εξελίξεων στο μέρος της λειτουργίας στα πλαίσια του Υπολογιστικού Συνεχούς (συσκευή/ακμή/νέφος) και της χρήσης της Τεχνητής Νοημοσύνης. Περιλαμβάνονται επίσης τρόποι διασύνδεσης και ενοποίησης υποσυστημάτων στο πλαίσιο της δημιουργίας ενοποιημένων ροών εργασίας και συνεργειών για την επίτευξη των τελικών στόχων της κάθε εφαρμογής.

Στο τέλος της ενότητας οι φοιτητές θα μπορούν να κατανοήσουν τις επιπλοκές της δημιουργίας μιας εφαρμογής IoT σε διαφορετικούς τομείς, τον σχεδιασμό και δημιουργία υπηρεσιών και εφαρμογών προστιθέμενης αξίας που εκμεταλλεύονται πολλαπλά συστήματα και να βελτιστοποιήσουν τις λειτουργίες μιας τέτοιας εφαρμογής.

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

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

IoT στις Μεταφορές:

Έρευνα πάνω σε εφαρμογές IoT για τη διαχείριση της κυκλοφορίας, την επικοινωνία οχήματος με όχημα και τα αυτόνομα οχήματα.

Edge Computing στο IoT:

Έρευνα σε αρχιτεκτονικές edge computing για τη βελτιστοποίηση της επεξεργασίας δεδομένων σε περιβάλλοντα IoT.

Έρευνα σε κατανεμημένες ροές εργασίας εφαρμογών του Computing Continuum (edge/cloud/device)

Έρευνα σε υποστηρικτικές υπηρεσίες, πλατφόρμες και πλαίσια για το IoT.

IoT σε Έξυπνες Πόλεις

Έρευνα σχετικά με εφαρμογές του IoT για τη διαχείριση της κυκλοφορίας, τη διαχείριση των αποβλήτων και την εξοικονόμηση ενέργειας στις έξυπνες πόλεις.

Βιωσιμότητα και περιβαλλοντικές επιπτώσεις των εφαρμογών του IoT σε αστικές περιοχές.

Ενσωμάτωση μεταξύ του IoT και της Τεχνητής Νοημοσύνης:

Διερεύνηση της συνέργειας μεταξύ του IoT και της τεχνητής νοημοσύνης για την προγνωστική συντήρηση και την ανάλυση δεδομένων.

Ανάπτυξη αλγορίθμων τεχνητής νοημοσύνης για τη λήψη αποφάσεων σε πραγματικό χρόνο σε συστήματα IoT.

IoT και Βιομηχανία 4.0:

Εξέταση του ρόλου του IoT στην τέταρτη βιομηχανική επανάσταση, συμπεριλαμβανομένων των έξυπνων εργοστασίων και της βελτιστοποίησης της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Αυτοματοποίηση και ρομποτική με τη βοήθεια του IoT στη μεταποίηση

Αξιολόγηση της χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης (ασφάλεια, βελτίωση επιδόσεων, κανονιστικές απαιτήσεις κ.λπ.) στη Βιομηχανία 4.0

Τυποποίηση και διαλειτουργικότητα:

Μελέτη των προκλήσεων και των λύσεων για τη διαλειτουργικότητα και την τυποποίηση των συσκευών IoT.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εξ αποστάσεως και δια ζώσης συναντήσεις
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Eclass, φοιτητολόγιο, online meetings Ανοικτές Πηγές Δεδομένων και Προγραμματιστικές Διεπαφές Έξυπνων Πόλεων

	Εργαλεία ανά περίπτωση (π.χ. Node-RED, Spark, Minio κλπ)	
<p align="center">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p><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>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Εκπόνηση Εργασίας	125
	Μελέτη	125
	Σύνολο Μαθήματος	250
<p align="center">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p><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></p>	Γραπτή Εργασία	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
- Ερευνητικές εργασίες ανά περίπτωση επιλογής
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
- IEEE Internet of Things
- IEEE Transactions on Industrial Informatics
- Elsevier Future Generation Computer Systems

2ο - 3ο ΕΞΑΜΗΝΟ

MPHILD - Διπλωματική Εργασία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Ψηφιακής Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Πληροφορικής και Τηλεματικής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MP HIL D	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο-3ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διπλωματική Εργασία		
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>	ΦΟΡΤΟΣ (ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ)	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Τελικά Αναφορά Εργασίας	500		
Μελέτη	1000		
ΣΥΝΟΛΟ	1500	60	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά/Αγγλικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

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

Στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι να επιτρέψει στους φοιτητές να αποκτήσουν εμπειρία στην εκπόνηση επιστημονικής έρευνας και στην αποτύπωση των αποτελεσμάτων με δομημένο τρόπο.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της διπλωματικής εργασίας ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση:

- να αναλύσει ένα πρόβλημα που αφορά δεδομένα και να διατυπώσει/σχεδιάσει/υλοποιήσει μια τεχνική λύση
- να κατανοήσει το θεωρητικό υπόβαθρο ανοικτών προβλημάτων στο χώρο ενδιαφέροντος της εργασίας και να εντοπίσει τις ευκαιρίες έρευνας πέρα από την υπάρχουσα ερευνητική στάθμη
- να χρησιμοποιήσει λογισμικά, μοντέλα, βιβλιοθήκες για να αναπτύξει πρότυπες υλοποιήσεις λύσεων και να τις αξιολογήσει.

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ανάλογα με την επιλογή θέματος

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εξ αποστάσεως και δια ζώσης συναντήσεις								
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	- Εργαλεία για την αποθήκευση κώδικα και κειμένου διπλωματικής - Επικοινωνία μέσω OpenClass και email								
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>Τελικά Αναφορά Εργασίας</td><td>500</td></tr><tr><td>Μελέτη</td><td>1000</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>1500</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Τελικά Αναφορά Εργασίας	500	Μελέτη	1000	Σύνολο Μαθήματος	1500
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου							
	Τελικά Αναφορά Εργασίας	500							
	Μελέτη	1000							
Σύνολο Μαθήματος	1500								
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>	Ατομική εργασία που περιλαμβάνει: - Ατομική έρευνα και μελέτη - Τεχνική αναφορά που θα υποβληθεί προς αξιολόγηση σε συνέδριο ή περιοδικό με κριτές - Αναλυτική παρουσίαση και υποστήριξη								

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ανάλογα με το θέμα της εργασίας