

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακή Εξειδίκευση στα Πληροφοριακά Συστήματα (ΠΛΣ)		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΠΛΣ50	ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	Βασικές εξειδικεύσεις σε Θεωρία και Λογισμικό		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ 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 φόρτου και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΩΡΕΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Εβδομαδιαίες ώρες φόρτου: 28 ώρες x 30 εβδομάδες		840	30 ECTS
ΤΥΠΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ <i>Υποχρεωτική/Επιλογής/Κατ' επιλογήν υποχρεωτική</i>	Υποχρεωτική		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
Η ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ (λόγω ετήσιας διάρκειας της ΘΕ)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ (URL)	https://www.eap.gr/education/postgraduate/annual/postgraduate-specialization-in-information-systems/topics/#p50 Κάθε ΘΕ έχει επιπλέον τον δικό της χώρο στον ψηφιακό χώρο εκπαίδευσης του ΕΑΠ (http://study.eap.gr), με ελεγχόμενη πρόσβαση (χρήση κωδικού) για φοιτητές και διδακτικό προσωπικό.		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της θεματικής ενότητας, οι φοιτήτριες/τές θα γνωρίζουν, θα καταλαβαίνουν και θα είναι σε θέση να κάνουν τα παρακάτω:

Γνώση:

- Να προσδιορίζουν τα συστατικά στοιχεία μιας γλώσσας προγραμματισμού και ενός προγράμματος υπολογιστή
- Να γράφουν πηγαίο κώδικα με προγραμματιστικές δομές ακολουθίας, επανάληψης και επιλογής

- Να περιγράφουν και να ορίζουν δομές δεδομένων και τη χρήση τους
- Να αναφέρουν γνωστούς αλγορίθμους και τα προβλήματα που αυτοί επιλύουν
- Να ορίζουν μέτρα πολυπλοκότητας
- Να περιγράφουν τη διαδικασία ανάπτυξης συστημάτων λογισμικού
- Να προσδιορίζουν τις διαφορές της αντικειμενοστρεφούς από τη δομημένη ανάλυση και σχεδίαση συστημάτων λογισμικού.

Κατανόηση/Εφαρμογή:

- Να συγγράφουν αλγορίθμους σε μορφή ψευδοκώδικα
- Να μετατρέπουν έναν αλγόριθμο σε πρόγραμμα υπολογιστή
- Να υλοποιούν δομές δεδομένων
- Να υλοποιούν αρθρωτά προγράμματα και αφηρημένους τύπους δεδομένων
- Να εξηγούν την αναπαράσταση δομών δεδομένων στη μνήμη και τη χρήση δεικτών
- Να αναλύουν την πολυπλοκότητα ενός αλγορίθμου, εφαρμόζοντας συγκεκριμένη μεθοδολογία και γνωστές τεχνικές
- Να ανακαλύπτουν ποιος αλγόριθμος είναι καταλληλότερος για δοσμένο πρόβλημα
- Να εξηγούν τη διαφορά ανάμεσα στις κλάσεις πολυπλοκότητας
- Να προδιαγράφουν, αναλύουν, σχεδιάζουν, υλοποιούν, ελέγχουν και συντηρούν λογισμικό, ακολουθώντας συστηματικές διαδικασίες ανάπτυξης λογισμικού.

Επίλυση προβλημάτων:

- Να συγκρίνουν τεχνικές προγραμματισμού για υλοποίηση συγκεκριμένων ενεργειών
- Να επιλέγουν μεταξύ αλγορίθμων και δομών δεδομένων για την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων
- Να δημιουργούν αποδοτικές λύσεις αναπτύσσοντας αλγορίθμους και δομές δεδομένων ως συνδυασμούς ή/και επεκτάσεις υπαρχόντων για την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων
- Να αναλύουν την πολυπλοκότητα ενός αλγορίθμου συνδυάζοντας και επεκτείνοντας γνωστές τεχνικές
- Να προτείνουν εναλλακτικές επιλογές και να συγκρίνουν τα πλεονεκτήματά τους, κατά τα στάδια ανάπτυξης συστημάτων λογισμικού.

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 η ΘΕ;.

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

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Κύριος σκοπός της Θ.Ε. είναι να κατανοήσουν οι φοιτήτριες/τές ότι οι γλώσσες προγραμματισμού είναι το τεχνικό υπόβαθρο, πάνω στο οποίο αναπτύσσονται οι απαιτούμενες έννοιες των αλγορίθμων ως μεθοδολογίες επίλυσης προβλημάτων και της τεχνολογίας λογισμικού ως προσέγγισης στο πρόβλημα της ανάπτυξης συστημάτων λογισμικού. Με μία συνδυασμένη κάλυψη των αντικειμένων, «Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα» «Γλώσσες Προγραμματισμού» και «Τεχνολογία Λογισμικού», σκοπός είναι να αποκτήσει η/ο φοιτήτρια/τής βασικές γνώσεις για αλγορίθμους επίλυσης προβλημάτων, τεχνικές, εργαλεία και γλώσσες προγραμματισμού, καθώς και αρχές ανάπτυξης προγραμμάτων, και θεωρητικές και εφαρμοσμένες γνώσεις σχετικά με την εφικτότητα ή την πρακτικότητα των αλγοριθμικών επιλύσεων ορισμένων προβλημάτων. Αυτά θα γίνουν στα πλαίσια της κατανόησης ότι η Πληροφορική είναι μία εφαρμοσμένη επιστήμη της μηχανικής, η οποία παρέχει ένα σύνολο τεκμηριωμένων αρχών, μεθοδολογιών και τεχνικών, με τη βοήθεια των οποίων μπορεί κανείς να αναπτύξει ποιοτικά προϊόντα λογισμικού.

Γλώσσες Προγραμματισμού

Εκμάθηση προγραμματισμού (μέσω γλώσσας προγραμματισμού), με έμφαση σε τύπους δεδομένων, δομές ελέγχου ροής και επανάληψης προγράμματος, συναρτήσεις/μεθόδους, απλές και σύνθετες δομές δεδομένων, διαχείριση μνήμης, διαχείριση αρχείων, αναδρομικότητα, διαχείριση αλφαριθμητικών, κλάσεις και αντικείμενα, κληρονομικότητα, ενθυλάκωση, αφαίρεση, πολυμορφισμό.

Δομές Δεδομένων και Αλγόριθμοι

Μελέτη δομών για την οργάνωση και την αποδοτική επεξεργασία δεδομένων. Γραμμικές (λίστες, ουρές, στοίβες) και μη γραμμικές (δυναμικά δένδρα και σωροί) δομές δεδομένων. Τεχνικές κατακερματισμού. Αλγόριθμοι αναζήτησης και ταξινόμησης. Αλγόριθμοι γραφημάτων. Αλγόριθμοι διαίρει-και-βασίλευε. Δυναμικός προγραμματισμός. Ανάλυση πολυπλοκότητας αλγορίθμων.

Τεχνολογία Λογισμικού

Μέθοδοι, εργαλεία και διαδικασίες για την ανάπτυξη και συντήρηση συστημάτων λογισμικού. Μοντέλα κύκλου ζωής λογισμικού. Δομημένη ανάλυση λογισμικού. Δομημένη σχεδίαση λογισμικού. Αντικειμενοστρεφής ανάπτυξη λογισμικού και ενοποιημένη γλώσσα μοντελοποίησης. Μοντελοποίηση λειτουργικών απαιτήσεων με περιπτώσεις χρήσης. Μοντελοποίηση στατικής δομής με διαγράμματα κλάσεων. Εξελίξεις τεχνολογίας λογισμικού.

Γνωστικά Αντικείμενα της Θ.Ε.:

- Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα
- Γλώσσες Προγραμματισμού
- Τεχνολογία Λογισμικού

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση με διεξαγωγή πέντε Ομαδικών Συμβουλευτικών Συναντήσεων (ΟΣΣ) κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους σε Σαββατοκύριακα.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Στις ΟΣΣ ή/και στις εργασίες χρησιμοποιούνται: - εργαλεία απομακρυσμένων συναντήσεων (cisco webex), - λογισμικά παρουσίασης (τύπου PowerPoint), - εξειδικευμένα λογισμικά στα υπό εκπαίδευση αντικείμενα (Java IDEs, Diagram Drawing Tools, CASE tools, κ.α.).

	Επιπλέον, οι φοιτητές χρησιμοποιούν εργαλεία αυτοματισμού γραφείου, φυλλομετρητές ιστού (web browser) καθώς και e-reader για ψηφιακά βιβλία.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι εκπαίδευσης. 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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Έτους</th></tr> <tr> <td>5 ΟΣΣ (x 4 ώρες)</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Ατομική μελέτη πρόσθετου εκπαιδευτικού υλικού και οδηγού μελέτης</td><td>120</td></tr> <tr> <td>Ατομική μελέτη κυρίως υλικού</td><td>540-550</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση Εργασιών (5 εργασίες x 30 ώρες)</td><td>150</td></tr> <tr> <td>Συμμετοχή στις Εξετάσεις</td><td>3</td></tr> <tr> <td>Σύνολο φόρτου ΘΕ (ώρες)</td><td>833-843</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Έτους	5 ΟΣΣ (x 4 ώρες)	20	Ατομική μελέτη πρόσθετου εκπαιδευτικού υλικού και οδηγού μελέτης	120	Ατομική μελέτη κυρίως υλικού	540-550	Εκπόνηση Εργασιών (5 εργασίες x 30 ώρες)	150	Συμμετοχή στις Εξετάσεις	3	Σύνολο φόρτου ΘΕ (ώρες)	833-843
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Έτους														
5 ΟΣΣ (x 4 ώρες)	20														
Ατομική μελέτη πρόσθετου εκπαιδευτικού υλικού και οδηγού μελέτης	120														
Ατομική μελέτη κυρίως υλικού	540-550														
Εκπόνηση Εργασιών (5 εργασίες x 30 ώρες)	150														
Συμμετοχή στις Εξετάσεις	3														
Σύνολο φόρτου ΘΕ (ώρες)	833-843														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Εκπόνηση γραπτών εργασιών στα Ελληνικά κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους. Ο μέσος όρος των έχει ρόλο στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού της ΘΕ κατά 30%, εφόσον υπάρξει προβιβάσιμος στις τελικές ή επαναληπτικές εξετάσεις. Τελικές γραπτές εξετάσεις ο βαθμός των οποίων συμμετέχει στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού της ΘΕ κατά 70%. Υπάρχουν όλα τα κριτήρια αναρτημένα, τόσο σε κάθε γραπτή εργασία (στοhttp://study.eap.gr), όσο και στον γενικό κανονισμό: https://www.eap.gr/wp-content/uploads/2022/03/kanonismos-spoudwn-isxys-apo-to-didaktiko-etos-2022-2023.pdf														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Εκδόσεις ΕΑΠ:

Τόμος Α: Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα, ΕΑΠ, Πάτρα 2015 (ΠΛΣ50/Α/18)

Τόμος Β: Γλώσσες Προγραμματισμού, ΕΑΠ, Πάτρα 2015 (ΠΛΣ50/Β/17)

Τόμος Γ: Τεχνολογία Λογισμικού, ΕΑΠ, Πάτρα 2015 (ΠΛΣ50/Γ/18)

Επιπλέον συμπληρωματικό ψηφιακό υλικό (και πολυμεσικό) βρίσκεται μέσα στην πλατφόρμα μελέτης (study).

Τεκμηρίωση για τη γλώσσα προγραμματισμού Java είναι διαθέσιμη στην ιστοσελίδα της Oracle.