

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ & ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECE_K540	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ		2	
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ		1	
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (4).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού Υποβάθρου.		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Συνιστάται να υπάρχουν οι βασικές γνώσεις των μαθημάτων: Διαδικασιακός Προγραμματισμός και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι.		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.ece.uop.gr/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>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.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Βασικός στόχος του μαθήματος είναι η παρουσίαση των βασικών εννοιών των Λειτουργικών Συστημάτων (ΛΣ- Operating Systems), η κατανόηση της λειτουργίας των σύγχρονων ΛΣ, η εξοικείωση με τα πλέον δημοφιλή ΛΣ και η εισαγωγή στις βασικές έννοιες του προγραμματισμού συστήματος (system programming).</p> <p><u>Λέξεις Κλειδιά:</u> Κατηγορίες ΛΣ, συγχρονισμός, αμοιβαίος αποκλεισμός, διαχείριση μνήμης, εικονική μνήμη, χρονοπρογραμματισμός, προγραμματισμός συστημάτων</p> <p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα μπορεί:</p>

Σε επίπεδο Γνώσεων:

- Να περιγράψει αναλυτικά τις λειτουργίες ενός ΛΣ.
- Να περιγράψει τους διαφορετικούς τρόπους χρονοδρομολόγησης διεργασιών και να εξηγήσει τις διαφορές τους και τα πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα του καθενός.
- Να κατανοήσει το πρόβλημα του αμοιβαίου αποκλεισμού και του συγχρονισμού και τα εργαλεία που υπάρχουν για την υλοποίησή τους.
- Να κατανοεί τις διάφορες στρατηγικές διαχείρισης μνήμης και κυρίως τις σύγχρονες μεθόδους διαχείρισης μνήμης όπως σελιδοποίηση, τμηματοποίηση και τους συνδυασμούς αυτών.
- Να γνωρίζει τον τρόπο λειτουργίας / οργάνωσης της ιδεατής μνήμης και να διακρίνει τους διαφορετικούς αλγόριθμους αντικατάστασης σελίδων που ακολουθούνται στα σύγχρονα λειτουργικά συστήματα.

Σε επίπεδο Δεξιοτήτων:

- Να μπορεί να χρησιμοποιεί αποτελεσματικά τα σύγχρονα δημοφιλή ΛΣ
- Να μπορεί να χρησιμοποιεί τους βασικούς μηχανισμούς συγχρονισμού και αμοιβαίου αποκλεισμού ενός σύγχρονου λειτουργικού συστήματος.
- Να μπορεί να εφαρμόζει τις πλέον αποδοτικές τεχνικές διαχείρισης μνήμης λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις χρήσεις και την προσφερόμενη αρχιτεκτονική του συστήματος.
- Να μπορεί να εφαρμόζει τις πλέον αποδοτικές τεχνικές χρονοδρομολόγησης με βάση τις εκάστοτε απαιτήσεις.

Σε επίπεδο Ικανοτήτων:

- Να αξιολογεί τα διάφορα ΛΣ και να επιλέγει το πλέον κατάλληλο, ανάλογα με τις εκάστοτε απαιτήσεις.
- Να έχει την ικανότητα σχεδιασμού και υλοποίησης (σε εισαγωγικό επίπεδο) συντρεχουσών εφαρμογών σε επίπεδο γλωσσών προγραμματισμού και ΛΣ.
- Να έχει την ικανότητα σχεδιασμού και υλοποίησης εφαρμογών στο κέλυφος των ΛΣ
- Να έχει την ικανότητα σχεδιασμού και υλοποίησης βασικών εφαρμογών προγραμματισμού συστημάτων.

Γενικές Ικανότητες

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

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

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.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αναπτύσσεται στις παρακάτω 13 ενότητες/διαλέξεις:

1. Εισαγωγή στα λειτουργικά συστήματα. Ορισμός, ιστορία, βασικές έννοιες, δομή, διαστρωμάτωση, κατηγορίες.
2. Διεργασίες και νήματα. Διακοπές και πυρήνας του ΛΣ
3. Διαχείριση, χρονοπρογραμματισμός ΚΜΕ. Απαιτήσεις χρονοπρογραμματισμού της ΚΜΕ, κριτήρια αξιολόγησης απόδοσης.
4. Διαχείριση, χρονοπρογραμματισμός ΚΜΕ. Αλγόριθμοι χρονοδρομολόγησης διεργασιών.
5. Εξοικείωση με τις τεχνικές χρονοπρογραμματισμού με μελέτες περίπτωσης και χρήση προσομοίωσης.
6. Συντρέχουσες και παράλληλες διεργασίες στα ΛΣ. Αλγοριθμική περιγραφή, γράφοι προτεραιότητας, κρίσιμες περιοχές.
7. Αμοιβαίος αποκλεισμός. Τεχνικές και εργαλεία αμοιβαίου αποκλεισμού.
8. Συγχρονισμός διεργασιών, τεχνικές και εργαλεία συγχρονισμού.
9. Εξοικείωση με τις δυνατότητες/εργαλεία που προσφέρουν τα σύγχρονα ΛΣ και οι δημοφιλέστερες γλώσσες προγραμματισμού, προγραμματισμός συστημάτων.
10. Διαχείριση μνήμης. Εισαγωγικές έννοιες, εναλλαγή διεργασιών, διαχείριση με σταθερές και μεταβλητές διαιρέσεις, κλασματοποίηση.
11. Διαχείριση μνήμης. Σελιδοποίηση, Τμηματοποίηση. Σύνθετα συστήματα, σελιδοποίηση πολλών επιπέδων.
12. Διαχείριση μνήμης. Η εικονική μνήμη, εισαγωγικές έννοιες, αλγόριθμοι αντικατάστασης σελίδας, το φαινόμενο του λυγισμού.
13. Διαχείριση μνήμης. Μελέτη περίπτωσης.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη και στο εργαστήριο. Εξ' αποστάσεως μέσω του συστήματος e-Class.
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">• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας e-Class (για γνωστοποίηση του κανονισμού λειτουργίας μαθήματος, για διανομή διαφανειών, εργαστηριακών ασκήσεων, συμπληρωματικού υλικού, ανακοινώσεων, συνδέσμων, βιβλιογραφίας, κá).• Κατά τη διάρκεια των διαλέξεων του θεωρητικού μέρους χρησιμοποιείται προβολέας και παρουσιάσεις σε ηλεκτρονική μορφή, οι οποίες αναρτώνται και στο eclass από την αρχή του εξαμήνου.• Κατά τη διάρκεια των διαλέξεων χρησιμοποιείται Η/Υ για την συγγραφή και εκτέλεση κώδικα.• Χρήση εξειδικευμένου περιβάλλοντος δημοφιλούς ΛΣ• Χρήση εξειδικευμένου περιβάλλοντος προσομοίωσης ΛΣ για θέματα χρονοδρομολόγησης.• Χρήση εξειδικευμένου περιβάλλοντος ανάπτυξης για γλώσσες προγραμματισμού C, Python και JAVA.

<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</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>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις Θεωρίας</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Φροντιστηριακές ώρες</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Προετοιμασία εργαστηριακών ασκήσεων</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση εργασιών</td><td>25</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη διαλέξεων και βιβλιογραφίας</td><td>35</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125 ώρες (5 ECTS)</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις Θεωρίας	26	Φροντιστηριακές ώρες	13	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13	Προετοιμασία εργαστηριακών ασκήσεων	13	Εκπόνηση εργασιών	25	Αυτοτελής μελέτη διαλέξεων και βιβλιογραφίας	35	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες (5 ECTS)
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																
Διαλέξεις Θεωρίας	26																
Φροντιστηριακές ώρες	13																
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13																
Προετοιμασία εργαστηριακών ασκήσεων	13																
Εκπόνηση εργασιών	25																
Αυτοτελής μελέτη διαλέξεων και βιβλιογραφίας	35																
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες (5 ECTS)																
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>A. Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση ασκήσεων Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής Ερωτήσεις σύντομης απάντησης <p>B. Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων και εργασιών.</p> <p><u>Παρατηρήσεις:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Ο τελικός βαθμός προκύπτει από την στάθμιση των βαθμών θεωρίας και των εργασιών με συντελεστές που καθορίζονται στην αρχή του εξαμήνου και ανακοινώνονται στους φοιτητές μέσω του eClass. Ενδεικτικά θα είναι περίπου 60% - 40% Οι εργαστηριακές ασκήσεις και οι εργασίες θα κατατεθούν ηλεκτρονικά και οι φοιτητές θα κληθούν να εξεταστούν προφορικά πάνω σε αυτές. Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων και στο e-class. 																

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> Silberschatz A., Galvin P., Gagne G., <i>Λειτουργικά Συστήματα</i>, 9η έκδοση, Εκδόσεις Μ. Γκιούρδα (μετάφραση), 2013. Stallings W., <i>Λειτουργικά Συστήματα</i>, 9η έκδοση, Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί ΑΕ (μετάφραση), 2018. Tanenbaum A., <i>Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα</i>, 3η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ (μετάφραση), 2009. <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> ACM SIGOPS Operating Systems Review ACM Symposium on Operating Systems Principles IEEE Computer Society Special Technical Community on Operating Systems (STCOS)
--