

7.2.3 Πληροφορική και Προγραμματισμός Η/Υ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CE0230	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πληροφορική και Προγραμματισμός Η/Υ		
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	
	5	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Μάθημα Γενικού Υπόβάθρου (ΜΓΥ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι στην Αγγλική (Γαλλική ή Ιταλική αν απαιτηθεί)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/PEY104/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>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></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <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>Οι στόχοι αυτού του μαθήματος είναι: α) Να εισάγει τον σπουδαστή στη βασική αλγοριθμική σκέψη, β) Να παράσχει στο φοιτητή τις βασικές γνώσεις ακολουθιακού προγραμματισμού και διαδικαστικού προγραμματισμού, γ) Να δώσει βασικές γνώσεις για τα δίκτυα, το Διαδίκτυο και τα διαθέσιμα εργαλεία.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να επιλύουν υπολογιστικά προβλήματα με τη χρήση εφαρμογών όπως MatLab και Excel • Να χρησιμοποιούν αποδοτικά τα εργαλεία της πληροφορικής και του διαδικτύου • Να συνδυάζουν λειτουργικά διαφορετικές εφαρμογές μεταξύ τους, μεταφέροντας δεδομένα και αποτελέσματα για μια πιο ολοκληρωμένη εργασία • Να κατανοούν το αντικείμενο των αλγορίθμων και των μεθόδων επίλυσης τεχνικών προβλημάτων • Να υλοποιούν τη γραφική αναπαράσταση δεδομένων και πειραματικών αποτελεσμάτων με Η/Υ καθώς και τη περαιτέρω επεξεργασία τους με αλγορίθμους • Να αντιλαμβάνονται τη βασική λογική και φιλοσοφία του προγραμματισμού, ώστε έχοντας αποκτήσει κατάλληλη γνώση σε MatLab και Excel, να μπορέσουν σε μεγαλύτερα εξάμηνα να συντάξουν και να

αναπτύξουν προγράμματα που θα επιλύουν προβλήματα της ειδικότητάς τους.

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...

Το μάθημα αποσκοπεί στις παρακάτω γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

Η γλώσσα επιστημονικού προγραμματισμού MATLAB. Το περιβάλλον ανάπτυξης προγραμμάτων MATLAB. Εισαγωγή στον προγραμματισμό. Αλγοριθμική. Λογικό διάγραμμα. Μεταβλητές και σταθερές, ονοματολογία και τύποι, εντολές εισόδου και εξόδου, εντολές εκχώρησης τιμών, αριθμητικές παραστάσεις, εσωτερικές συναρτήσεις, προγράμματα με απλή ακολουθιακή δομή. Δομές επανάληψης και δομές ελέγχου, χρήση αρχείων για είσοδο/έξοδο δεδομένων, προγράμματα με σύνθετη δομή. Μεταβλητές με δείκτες, διανύσματα, πίνακες, μητρώα και πράξεις μεταξύ τους. Υποπρογράμματα και συναρτήσεις χρηστών. Ασκήσεις και απλές εφαρμογές της ειδικότητας. Ειδικά εργαλεία χειρισμού πινάκων, διαχείριση μητρώων, γραφήματα, στατιστική ανάλυση. Εργαλεία δημιουργίας γραφικών παραστάσεων. Εργαλεία ανάπτυξης γραφικού περιβάλλοντος (GUI). Λύση προβλημάτων της ειδικότητας του Πολιτικού και Τοπογράφου Μηχανικού. Αρχεία δεδομένων και σύνδεση του MATLAB με άλλες εφαρμογές (προγρ. Fortran, Excel, κ.α.) με τη τυποποίηση δεδομένων και αποτελεσμάτων για συμβατότητα και μεταφορά. Εξειδικευμένη χρήση του Διαδικτύου για ανεύρεση πηγών πληροφόρησης και συλλογή δεδομένων. Σύνδεση των προγραμμάτων MATLAB με το Διαδίκτυο.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Το αναλυτικό πρόγραμμα του εργαστηριακού μέρους ακολουθεί το πρόγραμμα του θεωρητικού μέρους που αναφέρεται πιο πάνω. Κάθε εργαστηριακή άσκηση έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να δώσει τη δυνατότητα στον ασκούμενο να κατανοήσει και να εμπεδώσει το θέμα που αναπτύχθηκε στο θεωρητικό μέρος και να δει άμεσα τα αποτελέσματα των διδασκομένων εντολών και εφαρμογών. Ένα μέρος των εργαστηριακών ασκήσεων επιδεικνύεται παράλληλα και σε Fortran ή Excel, ώστε οι σπουδαστές να εντοπίσουν τις κοινές προγραμματιστικές τεχνικές μεταξύ γλωσσών. Οι ασκήσεις πρέπει να υλοποιηθούν εντός του χρόνου του εργαστηρίου και οι φοιτητές αξιολογούνται ανάλογα με τον βαθμό ολοκλήρωσης και πληρότητας με τον οποίο τις πραγματοποιούν. Την τελευταία εβδομάδα του εξαμήνου πραγματοποιείται η τελική εξέταση του εργαστηρίου. Οι ασκήσεις επιλέγονται έτσι ώστε να συνδέονται με πρακτικά τεχνικά προβλήματα που θα συναντήσει ο φοιτητής στα μαθήματα ειδικότητας των επομένων εξαμήνων. Οι εργαστηριακές ασκήσεις έχουν βήματα/ερωτήματα κλιμακούμενου βαθμού δυσκολίας ώστε να αξιολογούνται καλύτερα οι ικανότητες των εκπαιδευομένων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο,
Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

Διδασκαλία από πίνακα στην αίθουσα (Πρόσωπο με πρόσωπο)

<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Εξειδικευμένο (& Ανοιχτό) Λογισμικό Προγραμματισμού (MATLAB, OCTAVE) και Υπολογιστικών φύλλων (Excel, Calc).</p> <p>Επιπλέον επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, αποκλειστικής ιστοσελίδας του μαθήματος, υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με διάθεση επιλεγμένων πρόσθετων ασκήσεων και ενδεικτικά επιλυμένων παραδειγμάτων μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας. Υποστήριξη & διαχείριση της διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class.</p>														
<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>39</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη ασκήσεων πράξης</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>140</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις θεωρίας	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	Μελέτη θεωρίας	40	Μελέτη ασκήσεων πράξης	–	Συγγραφή Εργασιών	35	Σύνολο Μαθήματος	140
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις θεωρίας	39														
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26														
Μελέτη θεωρίας	40														
Μελέτη ασκήσεων πράξης	–														
Συγγραφή Εργασιών	35														
Σύνολο Μαθήματος	140														
<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 Δοκιμών, 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>Θεωρία:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή Τελική Εξέταση (60%) • Γραπτή εξέταση (προόδου) στο μέσο του εξαμήνου (20%) • Γραπτών Εργασιών (20%) <p>Εργαστήριο:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Προφορική εξέταση σε κάθε άσκηση (50%) • Γραπτή Τελική Εξέταση στο εργαστήριο (50%) <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν παρουσιασθεί στους φοιτητές πριν την εξέταση, η επιμέρους βαθμολογία των θεμάτων αναγράφεται σε αυτά και η τελική βαθμολογία είναι προσβάσιμη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του Ιδρύματος. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και την επιμέρους βαθμολογία στα θέματα, να τους δοθούν διευκρινήσεις σχετικά με αυτές και, τέλος, να επισημανθούν τα όποια λάθη τους.</p> <p>Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική εκτός και αν οι φοιτητές προέρχονται από το πρόγραμμα Erasmus, οπότε η εξέταση γίνεται στα αγγλικά, γαλλικά ή ιταλικά.</p>														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><u>Ελληνική Βιβλιογραφία:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Μούσας Β.Χ., Βασική Χρήση & Προγραμματισμός του MATLAB, Εκδόσεις Ίων, 2008. 2. Παπαγεωργίου Γ.Σ., Τσίτουρας Χ.Γ., Φαμέλης Ι.Θ., Σύγχρονο Μαθηματικό Λογισμικό: MatLab-Mathematica, Εκδόσεις Συμεών, 2004. 3. Hanselman D.C. and Littlefield B.L., Μάθετε το MATLAB 7, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2006. 4. Δημόπουλος Κ., Γλαμπεδάκης Μ., Excel, Θεωρία-Εφαρμογές-Συναρτήσεις Ίων, 1998 5. Μούσας Β.Χ., Προγραμματισμός για Μηχανικούς με την Fortran 95/2003, Εκδόσεις Ίων, 2006. 6. Nyhoff L.R. και Leestma S., Introduction to Fortran 90, Εκδόσεις Ίων, 2001 <p><u>Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Palm W., Introduction to MatLab 7 for Engineers, McGraw-Hill, 2004. 2. Hanselman D.C. and Littlefield B.L., Mastering MatLab 7, Prentice Hall, 2004. 3. Gilat A., Matlab: An Introduction with Applications, 2nd edition, John Wiley, 2008. 4. Chapman S., MatLab Programming for Engineers, Cengage Learning, 2008
