

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>		<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Α΄ Χειμερινό
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ - MATLAB (Θ+Ε)</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>		<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>
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			
Διάφορες μορφές διδασκαλίας (διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, κλπ.)		2 (Θ) + 2 (Ε)	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων		
Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική/Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες κατάλληλου 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 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

Το μάθημα αυτό θα παράσχει τη θεμελιώδη γνώση και τις πρακτικές ικανότητες στο MATLAB, οι οποίες απαιτούνται για να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά αυτό το εργαλείο σε τεχνικούς αριθμητικούς υπολογισμούς και στην οπτικοποίηση αποτελεσμάτων άλλων μαθημάτων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:

1. Να σχεδιάζουν και υλοποιούν προγράμματα, τα οποία θα αποτελούνται από πολλαπλές ομάδες εντολών αριθμητικών μεθόδων για να αναλύουν προβλήματα των Ηλεκτρολόγων Μηχανικών.
2. Για να επιτύχουν αυτό το σκοπό οι φοιτητές θα πρέπει να μάθουν:
  - Να γράφουν απλά προγράμματα που θα υλοποιούν αριθμητικές μεθόδους και αλγορίθμους.
  - Να υπολογίζουν λύσεις σε προβλήματα των Ηλεκτρολόγων Μηχανικών χρησιμοποιώντας αριθμητικές μεθόδους.
  - Να αναλύουν την εφαρμοσιμότητα και την ακρίβεια αριθμητικών μεθόδων σε διάφορα προβλήματα της ηλεκτρολογίας.
  - Να συνθέτουν πολλαπλά τμήματα προγραμμάτων σε μεγαλύτερα λογισμικά πακέτα.
  - Να φιλτράρουν αριθμητικά αποτελέσματα σε αναγνώσιμη μορφή, η οποία απαντά σε συγκεκριμένα ερωτήματα ανάλυσης και σχεδιασμού του αντικειμένου του ηλεκτρολόγου μηχανικού.

### 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

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών (Retrieve, analyse and synthesise data and information, with the use of necessary technologies)

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις (Adapt to new situations)

Λήψη αποφάσεων (Make decisions)

Αυτόνομη εργασία (Work autonomously)

Ομαδική εργασία (Work in teams)

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής (Be critical and self-critical)

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης (Advance free, creative and causative thinking)

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

α. Το περιβάλλον διαχείρισης του χρήστη (user interface) του MATLAB.

β. Μεθοδολογία λύσης προβλημάτων (problem-solving methodologies).

γ. Δουλεύοντας με πίνακες και διανύσματα.

δ. Ορίζοντας συναρτήσεις.

ε. Δουλεύοντας με αρχεία δεδομένων (data files).

ζ. Σχεδιασμός προγράμματος (program design).

η. Προγραμματισμός με τελεστές (operators), συναρτήσεις (functions), δεσμευμένες εντολές (conditional statements) και βρόχοι (loops).

θ. Debugging

ι. Βασικός και προχωρημένος σχεδιασμός (plotting).

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστ. εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση												
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Παρουσίαση με διαφάνειες, λογισμικό Matlab, υλικό στο e-class (ασκήσεις, quizzes, σταυρόλεξα, κλπ.), χρήση ασπρόπινακα, βιντεοδιαλέξεις, OnLine Lectures. Επικοινωνία με τους φοιτητές ηλεκτρονικά (με email, μέσω ομάδας στο facebook, μέσω Skype).												
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	<table border="1"><thead><tr><th><b>Δραστηριότητα</b></th><th><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο</td><td>26</td></tr><tr><td>Διαλέξεων Εξ αποστάσεως (ODL lectures)</td><td></td></tr><tr><td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>26</td></tr><tr><td>Ώρες μελέτης/εξετάσεις</td><td>48</td></tr><tr><td><b>Σύνολο Μαθήματος (Total contact hours and training)</b></td><td><b>100</b></td></tr></tbody></table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο	26	Διαλέξεων Εξ αποστάσεως (ODL lectures)		Εργαστηριακές ασκήσεις	26	Ώρες μελέτης/εξετάσεις	48	<b>Σύνολο Μαθήματος (Total contact hours and training)</b>	<b>100</b>
	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>											
	Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο	26											
	Διαλέξεων Εξ αποστάσεως (ODL lectures)												
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26											
	Ώρες μελέτης/εξετάσεις	48											
<b>Σύνολο Μαθήματος (Total contact hours and training)</b>	<b>100</b>												

<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	
<p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><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></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (50%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Επίλυση προβλημάτων σχετικών με προβλήματα ηλεκτρολογίας</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> </ul> <p>II. Εργαστηριακές Ασκήσεις (20%)</p> <p>III. Δύο ατομικές εργασίες (20%)</p> <p>IV. Παρουσία στις διαλέξεις/παρακολούθηση του ηλεκτρονικού υλικού στο e-class/facebook (10%)</p>

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Γεωργίου Α. Γραββάνη, και Κωνσταντίνου Μ. Γιαννουτάκη, "Προγραμματισμός με τη χρήση Matlab", εκδ. Παπασωτηρίου, Αθήνα, 2012.
2. Βασιλείου Χ. Μούσα, "Βασική χρήση και προγραμματισμός του Matlab 7", εκδ. Ίων, Αθήνα, 2010.
3. Βασίλης Τσιάντος, "Matlab για Μηχανικούς", εκδ. Τζιόλας, Θεσσαλονίκη, 2015.
4. Ευάγγελου Χατζίκου, "Matlab 6 για Μηχανικούς", εκδ. Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2003.
5. Adrian Biran & Moshe Breiner, "Matlab για Μηχανικούς", εκδ. Τζιόλα, 2003.
6. Thomas L. Harman, James Dabney, Norman Richert, "Advanced Engineering Mathematics with Matlab", second edition, Brooks/Cole Thomson Learning, 2000.
7. L.F. Shampine, I. Gladwell, S.Thompson, "Solving ODEs with Matlab", Cambridge University Press, Cambridge, 2003.