

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ (ΑΝ8)**

**ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΑΝ8	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΕΑΡΙΝΟ
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	3	7,5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

**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 έχει ως στόχο να εισάγει τους φοιτητές σε ένα ευρύ φάσμα θεμάτων διαφορετικών εξισώσεων μεταπτυχιακού επιπέδου. Η επιλογή της ύλης γίνεται από κλασικά θέματα διαφορετικών εξισώσεων καθώς και από θέματα που βρίσκονται στο ενδιαφέρον της σύγχρονης 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;*

<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>Άλλες</i>
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	

Αυτόνομη εργασία  
Ομαδική εργασία  
Προαγωγή ελεύθερης και δημιουργικής σκέψης  
Προαγωγή αναλυτικής και συνθετικής αι δημιουργικής σκέψης  
Αναζήτηση πληροφοριών με την χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Δεύτερης τάξης γραμμικές συνήθεις διαφορικές εξισώσεις: Θεωρήματα τύπου Sturm. Θεωρήματα ταλάντωσης και μη ταλάντωσης. Volterra ολοκληρωτικές εξισώσεις: Ύπαρξη και μονοσήμαντο λύσεων. Ύπαρξη λύσεων. Η γραμμική εξίσωση. Η πρώτου είδους γραμμική εξίσωση. Μερικά προβλήματα επί του ημίαξονα. Fredholm θεωρία γραμμικών ολοκληρωτικών εξισώσεων: Ο επιλύων πυρήνας. Οι ακέραιες συναρτήσεις του Fredholm και εφαρμογές αυτών. Ιδιοτιμές, ιδιοσυναρτήσεις και συζυγείς εξισώσεις. Μερικές ολοκληρωτικές ανισότητες: Λήμματα των Gronwall και Bihari και μερικές εφαρμογές αυτών. Υστερημένες διαφορικές εξισώσεις: Εισαγωγή. Παραδείγματα και η μέθοδος των βημάτων. Μερικά αξιοσημείωτα παραδείγματα και μερικά «εσφαλμένα» ερωτήματα. Συνθήκη του Lipschitz και μονοσήμαντο για το βασικό αρχικό πρόβλημα. Συμβολισμοί και μονοσήμαντο για συστήματα με φραγμένη υστέρηση. Ύπαρξη για συστήματα με φραγμένη υστέρηση. Γραμμικά υστερημένα διαφορικά συστήματα: Υπέρθωση. Η περίπτωση των σταθερών συντελεστών. Μεταβολή των παραμέτρων. Ευστάθεια για υστερημένα διαφορικά συστήματα: Ορισμοί και παραδείγματα. Ασυμπτωτική ευστάθεια. Γραμμικά και σχεδόν γραμμικά υστερημένα διαφορικά συστήματα. Διάφορα θέματα.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>  <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Διαλέξεις-παρουσιάσεις στην αίθουσα</p>													
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>  <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>														
<p><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.</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>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="678 622 1011 689"><b>Δραστηριότητα</b></th> <th data-bbox="1015 622 1335 689"><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="678 694 1011 728">Διαλέξεις-Παρουσιάσεις</td> <td data-bbox="1015 694 1335 728">45</td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 732 1011 766">Ασκήσεις/Εργασίες</td> <td data-bbox="1015 732 1335 766">52,5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 770 1011 804">Αυτόνομη μελέτη</td> <td data-bbox="1015 770 1335 804">90</td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 808 1011 842"></td> <td data-bbox="1015 808 1335 842"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 846 1011 880">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1015 846 1335 880"><b>187,5</b></td> </tr> </tbody> </table>		<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις-Παρουσιάσεις	45	Ασκήσεις/Εργασίες	52,5	Αυτόνομη μελέτη	90			Σύνολο Μαθήματος	<b>187,5</b>
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>													
Διαλέξεις-Παρουσιάσεις	45													
Ασκήσεις/Εργασίες	52,5													
Αυτόνομη μελέτη	90													
Σύνολο Μαθήματος	<b>187,5</b>													
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><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></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά</i></p>	<p>Οι φοιτητές επιλέγουν να αξιολογηθούν με έναν ή και με τους δύο από τους εξής τρόπους:</p> <p>A. Παρουσιάσεις στην τάξη-Γραπτές εργασίες-Ασκήσεις</p> <p>B. Γραπτή τελική εξέταση</p> <p>Σε περίπτωση που κάποιος φοιτητής αξιολογηθεί και με τους δύο τρόπους, ως τελικός βαθμός υπολογίζεται το μέγιστο των δύο βαθμολογιών.</p>													

προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	
---	--

#### **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- *C. Corduneanu, Principles of Differential and Integral Equations*
- *R. D. Driver, Ordinary and Delay Differential Equations*
- *T. A. Burton, Volterra Integral and Differential Equations*
- *R. K. Miller, Nonlinear Volterra Integral Equations*
- *P. Hartman, Ordinary Differential Equations*

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: