

<b>Τίτλος Μαθήματος:</b>	Απειροστικός Λογισμός II
<b>Κωδικός Μαθήματος:</b>	MAT121
<b>Κατηγορία Μαθήματος:</b> (Υποχρεωτικό/Επιλεγόμενο)	Υποχρεωτικό
<b>Επίπεδο Μαθήματος:</b> (πρώτου, δεύτερου ή τρίτου κύκλου)	Πτυχίο (1 <sup>ος</sup> κύκλος)
<b>Έτος Σπουδών:</b>	2
<b>Τετράμηνο προσφοράς Μαθήματος:</b>	1
<b>Αριθμός ECTS:</b>	7
<b>Όνομα Διδάσκοντος:</b>	Θα ανακοινωθεί
<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα Μαθήματος:</b>	
<p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο διδασκόμενος αναμένεται να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εφαρμόσει βασικές τεχνικές ολοκλήρωσης για υπολογισμό ολοκληρώματος συνάρτησης</li> <li>• Προσδιορίσει κατά πόσο μια συνάρτηση είναι ολοκληρώσιμη και να υπολογίσει το ολοκλήρωμα</li> <li>• Προσδιορίσει κατά πόσο ένα γενικευμένο ολοκλήρωμα συγκλίνει και να το υπολογίσει</li> <li>• Κάνει χρήση του ολοκληρώματος σε διάφορες εφαρμογές, όπως είναι ο υπολογισμός εμβαδού, μήκους τόξου και όγκου εκ περιστροφής</li> <li>• Εφαρμόσει τον τύπο του Taylor για να προσεγγίσει συνάρτηση με πολυώνυμο</li> <li>• Προσδιορίσει κατά πόσο μια ακολουθία συναρτήσεων συγκλίνει ομοιόμορφα σε κάποιο διάστημα</li> <li>• Εφαρμόσει βασικά αποτελέσματα που σχετίζονται με την ομοιόμορφη σύγκλιση ακολουθιών συναρτήσεων</li> </ul>	
<b>Τρόπος Διδασκαλίας:</b>	Διδασκαλία στην τάξη
<b>Προαπαιτούμενο(α) και Συναπαιτούμενο(α) Μάθημα(τα):</b>	MAT111 (προαπαιτούμενο) MAT112 (προαπαιτούμενο ή συναπαιτούμενο)
<b>Προτεινόμενα/προαιρετικά μέρη του προγράμματος:</b>	Κανένα

## Περιεχόμενο Μαθήματος:

### Σκοπός:

Να εισαγάγει το φοιτητή στο ολοκλήρωμα Riemann, στα θεμελιώδη θεωρήματα του απειροστικού λογισμού, στις διάφορες μεθόδους ολοκλήρωσης, στις εφαρμογές του ολοκληρώματος, στην προσέγγιση συναρτήσεων με πολυωνυμικές συναρτήσεις και στην έννοια της ομοιόμορφης σύγκλισης. Έμφαση δίνεται στην επίλυση πλήθους προβλημάτων, έτσι ώστε ο φοιτητής να αποκτήσει εξοικείωση με τις βασικές αυτές έννοιες και τεχνικές.

### Περιγραφή:

Στοιχειώδεις μέθοδοι ολοκλήρωσης, ολοκλήρωση κατά μέρη, ο τύπος της αντικατάστασης, αναγωγικοί τύποι, ολοκλήρωση ρητών συναρτήσεων.

Διαμέριση κλειστού διαστήματος, άνω και κάτω άθροισμα φραγμένης συνάρτησης σε κλειστό διάστημα ως προς μια διαμέριση, ορισμός του ολοκληρώματος Riemann για φραγμένες συναρτήσεις σε κλειστό διάστημα, κριτήριο Riemann, βασικά θεωρήματα ύπαρξης του ολοκληρώματος για διάφορες κλάσεις συναρτήσεων, ιδιότητες του ολοκληρώματος, το πρώτο και δεύτερο θεμελιώδες θεώρημα του απειροστικού λογισμού.

Ύπαρξη και υπολογισμός γενικευμένων ολοκληρωμάτων.

Εφαρμογές του ολοκληρώματος, υπολογισμός μήκους τόξου, εμβαδού, όγκου εκ περιστροφής.

Πολικές συντεταγμένες, γραφήματα συναρτήσεων και εμβαδά χωρίων.

Προσέγγιση με πολυωνυμικές συναρτήσεις, το θεώρημα και ο τύπος του Taylor, μέθοδοι υπολογισμού του τύπου του Taylor για διάφορες βασικές συναρτήσεις, προσέγγιση λείων συναρτήσεων με πολυωνυμικές συναρτήσεις.

Ομοιόμορφη σύγκλιση ακολουθιών συναρτήσεων, ομοιόμορφη σύγκλιση ακολουθιών συνεχών, παραγωγίσιμων, και ολοκληρώσιμων συναρτήσεων, σειρές Taylor και δυναμοσειρές.

### Απαιτούμενα ή Προτεινόμενα Εγχειρίδια:

Σ. Ντούγιας, Απειροστικός Λογισμός I και II, Εκδόσεις Leader Books.

Σ. Νεγρεπόντης, Σ. Γιωτόπουλος, Ε. Γιαννακούλιας, Απειροστικός Λογισμός I, IIα και IIβ, Εκδόσεις Συμμετρία.

M. Spivak, Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.

### Διδακτική Μεθοδολογία:

Διδασκαλία / θεωρία  
Πρακτική / Ασκήσεις  
Καθοδήγηση

42 ώρες

14 ώρες

15 ώρες

<b>Αξιολόγηση:</b>	Εξετάσεις Συμμετοχή στο μάθημα	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1117 226 1274 268">95%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1117 268 1274 310">5%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1117 310 1274 352">100%</td> </tr> </table>	95%	5%	100%
95%					
5%					
100%					
<b>Γλώσσα Διδασκαλίας:</b>	Ελληνική				
<b>Πρακτική Άσκηση:</b>	Όχι				
<b>Χώρος Διδασκαλίας:</b>	Αίθουσα Διδασκαλίας Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Λευκωσία				