

Τίτλος Μαθήματος	Μαθηματικά για τις Επιστημες Ζωής				
Κωδικός Μαθήματος	MAT195				
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό				
Επίπεδο	Πτυχίο (1 <sup>ος</sup> κύκλος)				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	1 <sup>ος</sup> χρόνος / 1 <sup>ο</sup> τετράμηνο				
Όνομα Διδάσκοντα	Θα ανακοινωθεί				
ECTS	6	Διαλέξεις / εβδομάδα	3 ώρες /14 εβδομάδες	Εργαστήρια / εβδομάδα	N/A
Στόχοι Μαθήματος	Το μάθημα αυτό παρέχει μια καλή γνώση των βασικών αρχών του μαθηματικού λογισμού, το οποίο αποτελεί ένα ισχυρό μαθηματικό εργαλείο στη μηχανική και τις θετικές επιστήμες.				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Αναμένεται ότι με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Απαριθμούν τις βασικές αλγεβρικές ιδιότητες διαφόρων συναρτήσεων</li> <li>• Υπολογίζουν το όριο μιας δεδομένης συνάρτησης</li> <li>• Υπολογίζουν την παράγωγο μιας συνάρτησης χρησιμοποιώντας διάφορες τεχνικές</li> <li>• Εφαρμόζουν την παράγωγο για την επίλυση πραγματικών προβλημάτων</li> <li>• Χρησιμοποιούν την παράγωγο για να μελετήσει τα χαρακτηριστικά της γραφικής παράστασης μιας συνάρτησης</li> <li>• Αναγνωρίζουν την εύρεση αντιπαράγωγου ως την αντίστροφη διαδικασία της διαφορισιμότητας και την εφαρμογή αυτής σε διάφορα προβλήματα</li> <li>• Χρησιμοποιούν την αντιπαράγωγο (ολοκλήρωση) στη λύση προβλημάτων εμβαδού</li> </ul>				
Προαπαιτούμενα	Κανένα	Συναπαιτούμενα	Κανένα		
Περιεχόμενο Μαθήματος	<p>Καρτεσιανό επίπεδο. Απόσταση μεταξύ δυο σημείων. Γραφικές Παραστάσεις. Κύκλος. Παραβολή. Κλίση της ευθείας. Κλίση ευθείας. Παράλληλες και κάθετες ευθείες. Εξίσωση ευθείας. Συναρτήσεις. Συμμετρία συναρτήσεων. Πράξεις μεταξύ συναρτήσεων. Σύνθεση συναρτήσεων. Τριγωνομετρικές συναρτήσεις.</p> <p>Εισαγωγή στην παραγωγή. Υπολογισμός ορίων. Μονόπλευρα όρια. Θεωρήματα για υπολογισμό των ορίων. Άπειρα όρια και όρια που τείνουν στο άπειρο. Εφαπτομένη ευθεία και παράγωγος. Παράγωγος σε ένα σημείο. Η παράγωγος σαν συνάρτηση. Παραγωγή σε ανοικτό διάστημα. Η παράγωγος ως πηλίκο της αλλαγής. Στιγμιαία ταχύτητα. Συνεχείς</p>				

	<p>συναρτήσεις. Τύποι ασυνεχών συναρτήσεων. Θεώρημα για το πάνω και κάτω όριο.</p> <p>Θεώρημα ενδιάμεσης τιμής. Κανόνες για διαφορισιμότητα. Οι κανόνες για το γινόμενο και το πηλίκο. Η παράγωγος σύνθετων συναρτήσεων: Ο κανόνας της αλυσίδας. Ο κανόνας της δύναμης Ο κανόνας της δύναμης μιας συνάρτησης. Παράγωγος τριγωνομετρικών συναρτήσεων. Έμμεση διαφορισιμότητα. Παράγωγος ανώτερης τάξης. Σχετικοί λόγοι μεταβολής.</p> <p>Θεώρημα μέσης τιμής. Μελέτη και γραφική παράσταση συναρτήσεων I: Αύξουσα και φθίνουσα συνάρτηση, εύρεση ακρότατων σημείων χρησιμοποιώντας την πρώτη παράγωγο. Ασύμπτωτες. Μελέτη και γραφική παράσταση συναρτήσεων II: κοίλα και σημείο καμπής της γραφικής παράστασης, εύρεση ακρότατων σημείων χρησιμοποιώντας τη δεύτερη παράγωγο. Εφαρμογές σε προβλήματα βελτιστοποίησης. Απροσδιόριστες μορφές και ο κανόνας του L'Hopital.</p> <p>Αντιπαράγωγος. Ο συμβολισμός <math>\Sigma</math>. Προσέγγιση εμβαδού κάτω από μια καμπύλη. Ορισμένο ολοκλήρωμα και η ύπαρξη του. Θεμελιώδες θεώρημα του Απειροστικού Λογισμού. Ολοκλήρωση με αντικατάσταση. Εμβαδό μεταξύ καμπυλών.</p> <p>Πρόσφατες εξελίξεις και τις σύγχρονες θέματα που αφορούν το αντικείμενο του μαθήματος.</p>		
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	Διδασκαλία στην τάξη		
Βιβλιογραφία	<p>Weir, Hass, Giordano., THOMAS' CALCULUS Pearson-Addison Wesley</p> <p>Grossman, S., CALCULUS, Academic Press</p> <p>Ayres Jr., F., CALCULUS SCHAUM'S SERIES, McGraw Hill</p> <p>Anton, H., CALCULUS WITH ANALYTIC GEOMETRY Wiley</p> <p>Sherlock/Roebuck/ McGodfrey, CALCULUS, Edward Arnold</p> <p>Ellis/Gulick, CALCULUS WITH ANALYTIC GEOMETRY, Academic Press</p> <p>S Stein, CALCULUS AND ANALYTIC GEOMETRY, McGraw Hill</p>		
Αξιολόγηση	Εξετάσεις Παρουσία και Συμμετοχή στο μάθημα	90%	
		10%	
		100%	
Γλώσσα	Ελληνική		

