

Τίτλος Μαθήματος:	Θέματα Σύγχρονων Μαθηματικών
Κωδικός Μαθήματος:	MAT327
Κατηγορία Μαθήματος: (Υποχρεωτικό/Επιλεγόμενο)	Επιλεγόμενο
Επίπεδο Μαθήματος: (πρώτου, δεύτερου ή τρίτου κύκλου)	Πτυχίο (1 ^{ος} κύκλος)
Έτος Σπουδών:	3 ή 4
Τετράμηνο προσφοράς Μαθήματος:	5, 6, 7 ή 8
Αριθμός ECTS:	5
Όνομα Διδάσκοντος:	Θα ανακοινωθεί
Μαθησιακά Αποτελέσματα Μαθήματος:	
<p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο διδασκόμενος αναμένεται να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγράφει τις σύγχρονες τάσεις και αντιλήψεις για τη φύση των Μαθηματικών και τις σχέσεις των Μαθηματικών με πρακτικές εφαρμογές. • Περιγράφει τις σύγχρονες τάσεις και αντιλήψεις για τη διδασκαλία των Μαθηματικών, καθώς και εφαρμογών από τα σύγχρονα Μαθηματικά στο Αναλυτικό Πρόγραμμα της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. • Αναγνωρίζει και εφαρμόζει βασικές έννοιες και αρχές από τις ακόλουθες ενότητες των σύγχρονων Μαθηματικών: συναρτήσεις, μαθηματική λογική, Συνδυαστική, Στατιστική και Πιθανότητες, σύγχρονη Γεωμετρία, θεωρία των Fractals, Γραμμική Άλγεβρα, Γραμμικός Προγραμματισμός. • Αναπτύξει θετικές στάσεις έναντι στα Μαθηματικά και τη διδακτική τους. 	
Τρόπος Διδασκαλίας:	Διδασκαλία στην τάξη
Προαπαιτούμενο(α) και Συναπαιτούμενο(α) Μάθημα(τα):	MAT229
Προτεινόμενα/προαιρετικά μέρη του προγράμματος:	Κανένα
Περιεχόμενο Μαθήματος:	
Σκοπός:	
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι να βοηθήσει τους μέλλοντες εκπαιδευτικούς να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις για τη διδασκαλία ενοτήτων από τα σύγχρονα μαθηματικά.</p>	

Περιγραφή:					
<p>Συναρτήσεις: Γραφική παράσταση συναρτήσεων μίας και δύο μεταβλητών, επιφάνειες, καμπύλες, δυσδιάστατες παραμετρικές γραφικές παραστάσεις, τρισδιάστατες παραμετρικές γραφικές παραστάσεις, κίνηση (animation) με τη χρήση μαθηματικού λογισμικού.</p> <p>Στοιχεία Μαθηματικής Λογικής και Προτασιακού Λογισμού: Μαθηματικές-Λογικές προτάσεις. Λογικοί σύνδεσμοι-Σύνθετες προτάσεις. Άλγεβρα των προτάσεων. Άλγεβρα του Boole. Λογικές πύλες και λογικά κυκλώματα.</p> <p>Στοιχεία συνδυαστικής, στατιστικής και πιθανοτήτων</p> <p>Γεωμετρία: Προβολική γεωμετρία. Γεωμετρία Riemann.</p> <p>Στοιχεία από τη θεωρία των Fractals.</p> <p>Γραμμική Άλγεβρα και Εφαρμογές: Άλγεβρα πινάκων. Ειδικοί τύποι πινάκων. Πράξεις. Βαθμός και ισοδυναμία. Αντιστροφή πινάκων. Ομαλοί πίνακες. Ορίζουσες.</p> <p>Γραμμικός προγραμματισμός: Μοντελοποίηση φαινομένων. Γεωμετρία γραμμικού προγραμματισμού. Βασικές λύσεις. Ακραία σημεία. Αναπαράσταση λύσεων.</p> <p>Σχέσεις των Μαθηματικών με πρακτικές εφαρμογές: Φυσική, Ιατρική, Μουσική κλπ.</p> <p>Εφαρμογές στα Μαθηματικά της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.</p>					
Απαιτούμενα ή Προτεινόμενα Εγχειρίδια:	<p>Athen, H., Griesel, H., και Postel, H. (2007). <i>Τα Μαθηματικά Σήμερα: Γραμμική Άλγεβρα, Αναλυτική Γεωμετρία</i>. Αθήνα: Εκδόσεις Κτίστη.</p> <p>Βεργίδης, Θ. Κ. (2010). <i>Φράκταλ: Τα Μαθηματικά Όντα που Ερμηνεύουν τον Κόσμο</i>. Εκδόσεις: Ξυράφι.</p> <p>Κουτρουβέλης, Ι.Α. (2011). <i>Εφαρμοσμένες Πιθανότητες και Στατιστική</i>. Αθήνα: Συμμετρία.</p> <p>Λουκάκης, Μ. (2010). <i>Γραμμικός Προγραμματισμός: Αριστοποίηση σε Δίκτυα</i>. Αθήνα: Σοφία Α.Ε.</p> <p>Μαραγκάκης, Μ. Γ. (2006). <i>Στοιχεία Εφαρμοσμένων Μαθηματικών</i>. Αθήνα: Μαθηματική Βιβλιοθήκη Χ. Βαφειάδης.</p>				
Διδακτική Μεθοδολογία:	<table border="1"> <tr> <td>Διδασκαλία</td> <td>42 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Καθοδήγηση</td> <td>15 ώρες</td> </tr> </table>	Διδασκαλία	42 ώρες	Καθοδήγηση	15 ώρες
Διδασκαλία	42 ώρες				
Καθοδήγηση	15 ώρες				
Αξιολόγηση:	<table border="1"> <tr> <td>Εξετάσεις</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Εργασίες/Μελέτη</td> <td>40%</td> </tr> </table>	Εξετάσεις	50%	Εργασίες/Μελέτη	40%
Εξετάσεις	50%				
Εργασίες/Μελέτη	40%				

	Συμμετοχή στο μάθημα	10% 100%
Γλώσσα Διδασκαλίας:	Ελληνική	
Πρακτική Άσκηση:	Όχι	
Χώρος Διδασκαλίας:	Ερευνητικό Εργαστήριο για την Υποστηριζόμενη από τις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνίας Εκπαίδευση (N37) Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Λευκωσία	