

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:

Σκοπός του μαθήματος είναι να βοηθήσει τους μέλλοντες εκπαιδευτικούς να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις για τη διδασκαλία ενοτήτων από τα σύγχρονα μαθηματικά.

Περιγραφή:

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.

Στοιχεία Μαθηματικής Λογικής και Προτασιακού Λογισμού: Μαθηματικές-Λογικές προτάσεις. Λογικοί σύνδεσμοι-Σύνθετες προτάσεις. Άλγεβρα των προτάσεων. Άλγεβρα του Boole. Λογικές πύλες και λογικά κυκλώματα.

Στοιχεία συνδυαστικής, στατιστικής και πιθανοτήτων

Γεωμετρία: Προβολική γεωμετρία. Γεωμετρία Riemann.

Στοιχεία από τη θεωρία των Fractals.

Γραμμική Άλγεβρα και Εφαρμογές: Άλγεβρα πινάκων. Ειδικοί τύποι πινάκων. Πράξεις. Βαθμός και ισοδυναμία. Αντιστροφή πινάκων. Ομαλοί πίνακες. Ορίζουσες.

Γραμμικός προγραμματισμός: Μοντελοποίηση φαινομένων. Γεωμετρία γραμμικού προγραμματισμού. Βασικές λύσεις. Ακραία σημεία. Αναπαράσταση λύσεων.

Σχέσεις των Μαθηματικών με πρακτικές εφαρμογές: Φυσική, Ιατρική, Μουσική κλπ.

Εφαρμογές στα Μαθηματικά της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.

Απαιτούμενα ή

Προτεινόμενα Εγχειρίδια:

Athen, H., Griesel, H., και Postel, H. (2007). *Τα Μαθηματικά Σήμερα: Γραμμική Άλγεβρα, Αναλυτική Γεωμετρία*. Αθήνα: Εκδόσεις Κτίστη.

Βεργίδης, Θ. Κ. (2010). *Φράκταλ: Τα Μαθηματικά Όντα που Ερμηνεύουν τον Κόσμο*. Εκδόσεις: Ξυράφι.

Κουτρουβέλης, Ι.Α. (2011). *Εφαρμοσμένες Πιθανότητες και Στατιστική*. Αθήνα: Συμμετρία.

Λουκάκης, Μ. (2010). *Γραμμικός Προγραμματισμός: Αριστοποίηση σε Δίκτυα*. Αθήνα: Σοφία Α.Ε.

Μαραγκάκης, Μ. Γ. (2006). *Στοιχεία Εφαρμοσμένων Μαθηματικών*. Αθήνα: Μαθηματική Βιβλιοθήκη Χ. Βαφειάδης.

Διδακτική Μεθοδολογία:	Διδασκαλία Καθοδήγηση	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1045 226 1216 268">42 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1045 270 1216 312">15 ώρες</td> </tr> </table>	42 ώρες	15 ώρες		
42 ώρες						
15 ώρες						
Αξιολόγηση:	Εξετάσεις Εργασίες/Μελέτη Συμμετοχή στο μάθημα	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1045 407 1216 449">50%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1045 451 1216 493">40%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1045 495 1216 537">10%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1045 539 1216 581">100%</td> </tr> </table>	50%	40%	10%	100%
50%						
40%						
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					