

Τίτλος Μαθήματος:	Αλγεβρική Τοπολογία
Κωδικός Μαθήματος:	MAT355
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:	6
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"> • Προσδιορίσει κατά πόσο ένας τοπολογικός ή μετρικός χώρος είναι συμπαγής, συνεκτικός ή κατά μονοπάτια συνεκτικός • Έχει εξοικειωθεί με την τοπολογία πηλίκου και τα συμπλέγματα κελιών • Προσδιορίσει ομοτοπία και ομοτοπική ισοδυναμία όπου αυτή υπάρχει σε συγκεκριμένα παραδείγματα • Προσδιορίσει την θεμελιώδη ομάδα σε συγκεκριμένους τοπολογικούς χώρους και να δείξει ότι δύο τοπολογικοί χώροι δεν είναι ομοιομορφικοί • Αποδείξει το θεώρημα σταθερού σημείου του Brouwer και το θεμελιώδες θεώρημα της άλγεβρας κάνοντας χρήση των εργαλείων και τεχνικών που αναπτύχθηκαν στο μάθημα • Εφαρμόσει το θεώρημα van-Kampen για προσδιορισμό της θεμελιώδους ομάδας ενός χώρου που «αποτελείται» από δύο ή περισσότερους «απλούστερους» χώρους • Εξοικειωθεί με χώρους επικάλυψης, τις εφαρμογές των δράσεων ομάδων σε αυτούς, την ταξινόμηση των χώρων επικάλυψης όπως επίσης και με μετασχηματισμούς επικάλυψης. 	
Τρόπος Διδασκαλίας:	Διδασκαλία στην τάξη
Προαπαιτούμενο(α) και Συναπαιτούμενο(α) Μάθημα(τα):	MAT222, MAT223
Προτεινόμενα/προαιρετικά	Κανένα

μέρη του προγράμματος:							
Περιεχόμενο Μαθήματος:	<p>Σκοπός: Να εισαγάγει τον φοιτητή στις θεμελιώδεις έννοιες της αλγεβρικής τοπολογίας για την μελέτη τοπολογικών χώρων χρησιμοποιώντας βασικά εργαλεία όπως είναι αυτό της θεμελιώδους ομάδας.Κεντρικό ερώτημα το οποίο απαντάται για συγκεκριμένα παραδείγματα στο μάθημα αυτό είναι το κατά πόσο δύο τοπολογικοί χώροι δεν είναι ομοιομορφικοί κάνοντας χρήση αλγεβρικών αναλλοίωτων.</p> <p>Περιγραφή: Μετρικοί και τοπολογικοί χώροι, συνεχείς συναρτήσεις και ομοιομορφισμοί, συμπαγείς και συνεκτικοί χώροι, τοπολογία πηλίκο και συμπλέγματα κελιών. Ομοτοπία, συστέλλουσα παραμόρφωση, συστολή, ομοτοπική ισοδυναμία. Μονοπάτι και ομοτοπία μονοπατιών, κατά μονοπάτια συνεκτικοί χώροι, θεμελιώδης ομάδα, η θεμελιώδης ομάδα του κύκλου, θεώρημα σταθερού σημείου του Brouwer, θεμελιώδες θεώρημα της άλγεβρας, επαγόμενοι ομομορφισμοί, θεώρημα van-Kampen, εφαρμογές . Χώροι επικάλυψης και ταξινόμηση τους, μετασχηματισμοί επικάλυψης, δράσεις ομάδων.</p>						
Απαιτούμενα ή Προτεινόμενα Εγχειρίδια:	<p>Π. Παπάζογλου, Σημειώσεις Αλγεβρικής Τοπολογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών.</p> <p>A. Hatcher, Algebraic Topology, Cambridge University Press.</p> <p>M. A. Armstrong, Basic Topology, Springer.</p>						
Διδακτική Μεθοδολογία:	<table border="1"> <tr> <td>Διδασκαλία / θεωρία</td> <td>28 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Πρακτική / Ασκήσεις</td> <td>14 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Καθοδήγηση</td> <td>15 ώρες</td> </tr> </table>	Διδασκαλία / θεωρία	28 ώρες	Πρακτική / Ασκήσεις	14 ώρες	Καθοδήγηση	15 ώρες
Διδασκαλία / θεωρία	28 ώρες						
Πρακτική / Ασκήσεις	14 ώρες						
Καθοδήγηση	15 ώρες						
Αξιολόγηση:	<table border="1"> <tr> <td>Εξετάσεις</td> <td>95%</td> </tr> <tr> <td>Συμμετοχή στο μάθημα</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>100%</td> </tr> </table>	Εξετάσεις	95%	Συμμετοχή στο μάθημα	5%		100%
Εξετάσεις	95%						
Συμμετοχή στο μάθημα	5%						
	100%						
Γλώσσα Διδασκαλίας:	Ελληνική						
Πρακτική Άσκηση:	Όχι						
Χώρος Διδασκαλίας:	Αίθουσα Διδασκαλίας Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Λευκωσία						