

Τίτλος Μαθήματος:	Θεωρία Ομάδων
Κωδικός Μαθήματος:	MAT351
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"> • Υπολογίσει τα σύμπλοκα ομάδων και να εφαρμόσει το θεώρημα του Lagrange • Υπολογίσει κλάσεις συζυγίας και συγκεκριμένα να κάνει μελέτη συζυγίας στις ομάδες μετάθεσης • Υπολογίσει τους κεντροποιητές στοιχείων σε ομάδες και τα κέντρα ομάδων • Προσδιορίσει πότε μια υποομάδα μιας ομάδας είναι κανονική • Κάνει χρήση του θεμελιώδους θεωρήματος του ομομορφισμού • Υπολογίσει/προσδιορίσει ομάδες πηλικά και απλές ομάδες • Κάνει χρήση των τριών θεωρημάτων ισομορφισμών • Μελετήσει ευθέα γινόμενα ομάδων ως προς την ισομορφία • Μελετήσει την δράση ομάδας σε σύνολο και να προσδιορίσει ομάδες ισοτροπίας και τροχιές • Κάνει χρήση του θεωρήματος Burnside στην καταμέτρηση τροχιών • Εφαρμόσει το θεώρημα Cauchy και τα θεωρήματα Sylow 	
Τρόπος Διδασκαλίας:	Διδασκαλία στην τάξη
Προαπαιτούμενο(α) και Συναπαιτούμενο(α) Μάθημα(τα):	MAT213
Προτεινόμενα/προαιρετικά μέρη του προγράμματος:	Κανένα
Περιεχόμενο Μαθήματος:	

Σκοπός:

Να εισαγάγει τον φοιτητή σε βασικές έννοιες και αποτελέσματα της θεωρίας ομάδων που περιλαμβάνουν ομομορφισμούς και ισομορφισμούς ομάδων, συζυγία και κλάσεις συζυγίας, ομάδες-πηλίκια και κανονικές υποομάδες, το θεμελιώδες θεώρημα ομομορφισμού, απλές ομάδες, τα θεωρήματα ισομορφισμών, ευθύ γινόμενο ομάδων, δράση ομάδας σε σύνολο και το θεώρημα Burnside, p -ομάδες και το θεώρημα Cauchy, τα θεωρήματα Sylow και εφαρμογές.

Περιγραφή:

Σύντομη ανασκόπηση των εννοιών της ομάδας και υποομάδας με παραδείγματα, κεντροποιητές στοιχείων σε ομάδες, κέντρα ομάδων.

Σύντομη ανασκόπηση των συμπλόκων και ιδιότητες τους, το θεώρημα του Lagrange.

Ομομορφισμός και ιδιότητες του, πυρήνας και σύμπλοκα, ισομορφισμός και δομικές ιδιότητες μιας ομάδας, συζυγία και κλάσεις συζυγίας, συζυγία στις ομάδες μετάθεσης, κανονική υποομάδα, ομάδες-πηλίκια και κανονικές υποομάδες, θεμελιώδες θεώρημα ομομορφισμού, υπολογισμοί ομάδων-πηλίκων και απλές ομάδες, μέγιστη κανονική υποομάδα, μεταθέτρια υποομάδα.

Τα τρία θεωρήματα ισομορφισμών.

Ευθύ γινόμενο ομάδων, κυκλικότητα και ισομορφία ευθέως γινομένου ομάδων.

Δράση ομάδας σε σύνολο, ομάδες ισοτροπίας, τροχιές, θεώρημα Burnside.

p -ομάδες, θεώρημα Cauchy, κανονικοποιητής, τα θεωρήματα Sylow και εφαρμογές τους.

Απαιτούμενα ή Προτεινόμενα Εγχειρίδια:	<p>John B. Fraleigh, Εισαγωγή στην Άλγεβρα, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.</p> <p>Mark Anthony Armstrong, Ομάδες και Συμμετρία, Εκδόσεις LeaderBooks.</p>						
Διδακτική Μεθοδολογία:	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">Διδασκαλία / θεωρία</td> <td style="width: 40%;">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" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">Εξετάσεις</td> <td style="width: 40%;">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