

Τίτλος Μαθήματος:	Αλγεβρικές Δομές I
Κωδικός Μαθήματος:	MAT213
Κατηγορία Μαθήματος: (Υποχρεωτικό/Επιλεγόμενο)	Υποχρεωτικό
Επίπεδο Μαθήματος: (πρώτου, δεύτερου ή τρίτου κύκλου)	Πτυχίο (1 ^{ος} κύκλος)
Έτος Σπουδών:	2
Τετράμηνο προσφοράς Μαθήματος:	3
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 μία πράξη ορισμένη σε ένα σύνολο είναι διμελής και κατά πόσο είναι μεταθετική ή προσεταιριστική • Προσδιορίσει κατά πόσο ένα σύνολο με διμελή πράξη ορισμένη σε αυτό αποτελεί ομάδα • Κάνει πράξεις σε ομάδες χρησιμοποιώντας όλες τις ιδιότητες και τα αποτελέσματα που τους προσφέρονται • Προσδιορίσει κατά πόσο ένα υποσύνολο κάποιας ομάδας αποτελεί υποομάδα • Μελετήσει ιδιότητες που σχετίζονται με την τάξη μιας πεπερασμένης ομάδας ή δοθέντων στοιχείων αυτής • Μελετήσει τα σύμπλοκα μιας ομάδας και να κάνει χρήση του θεωρήματος του Lagrange • Προσδιορίσει κατά πόσο δύο ομάδες είναι ισόμορφες 	
Τρόπος Διδασκαλίας:	Διδασκαλία στην τάξη
Προαπαιτούμενο(α) και Συναπαιτούμενο(α) Μάθημα(τα):	MAT113
Προτεινόμενα/προαιρετικά μέρη του προγράμματος:	Κανένα

Περιεχόμενο Μαθήματος:

Σκοπός:

Να εισαγάγει τον φοιτητή στην αλγεβρική δομή της ομάδας όπως επίσης και σε έννοιες και αποτελέσματα που σχετίζονται με αυτή. Έμφαση δίνεται στην επίλυση πλήθους προβλημάτων έτσι ώστε ο φοιτητής να αποκτήσει μια εξοικείωση με τις βασικές αυτές έννοιες και τα αποτελέσματα που σχετίζονται με αυτές.

Περιγραφή:

Διαμερίσεις και σχέσεις ισοδυναμίας, κλάση ισοδυναμίας, ισοτιμία modulo n και κλάσεις υπολοίπων modulo n .

Διμελείς πράξεις, μεταθετική και προσεταιριστική πράξη, ορισμός διμελούς πράξης μέσω πίνακα.

Ορισμός και στοιχειώδεις ιδιότητες ομάδας, νόμοι διαγραφής, αβελιανή ομάδα, ομάδες πινάκων, πεπερασμένες ομάδες και πίνακες ομάδων, τάξη ομάδας.

Υποομάδες, γνήσιες και μη τετριμμένες υποομάδες, κυκλικές υποομάδες, γεννήτορες, τομή υποομάδων, κεντροποιητής στοιχείου, κέντρο ομάδας, ομάδες μετατάξεων (μεταθέσεων), συμμετρική ομάδα, τροχιές, κύκλος και μήκος κύκλου, ξένοι κύκλοι, αντιμετάθεση, άρτιες και περιττές μεταθέσεις, πρόσημο μετάθεσης, εναλλάσσουσες ομάδες.

Κυκλικές ομάδες και ιδιότητες τους, τάξη στοιχείου, ταξινόμηση των κυκλικών ομάδων, υποομάδες των πεπερασμένων κυκλικών ομάδων, σύμπλοκα και το θεώρημα του Lagrange.

Η έννοια του ομομορφισμού ομάδων και ιδιότητες του, πυρήνας και εικόνα, η έννοια του ισομορφισμού ομάδων, παραδείγματα ισόμορφων ομάδων, ισομορφισμός ως σχέση ισοδυναμίας, ισομορφισμός κυκλικών ομάδων.

Απαιτούμενα ή Προτεινόμενα Εγχειρίδια:	John B. Fraleigh, Εισαγωγή στην Άλγεβρα, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης Mark Anthony Armstrong, Ομάδες και Συμμετρία, Εκδόσεις LeaderBooks						
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