

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Τίτλος Μαθήματος:</b>  | Θεωρία Αναπαραστάσεων Ομάδων    |
| <b>Κωδικός Μαθήματος:</b>   | MAT354                          |
| <b>Κατηγορία Μαθήματος:</b><br>(Υποχρεωτικό/Επιλεγόμενο)  | Επιλεγόμενο                     |
| <b>Επίπεδο Μαθήματος:</b><br>(πρώτου, δεύτερου ή τρίτου κύκλου)   | Πτυχίο (1 <sup>ος</sup> κύκλος) |
| <b>Έτος Σπουδών:</b>  | 3 ή 4                           |
| <b>Τετράμηνο προσφοράς Μαθήματος:</b>   | 5, 6, 7 ή 8                     |
| <b>Αριθμός ECTS:</b>  | 6                               |
| <b>Όνομα Διδάσκοντος:</b>   | Θα ανακοινωθεί                  |
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα Μαθήματος:</b>  |                                 |
| <p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο διδασκόμενος αναμένεται να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έχει αποκτήσει μια εξοικείωση με τις βασικές έννοιες και τα βασικά αποτελέσματα που σχετίζονται με τις ομάδες, ομομορφισμούς ομάδων, κλάσεις συζυγίας, δράσεις ομάδων, το θεώρημα του Cayley, απαρίθμηση τροχιών και το λήμμα του Burnside</li> <li>• Προσδιορίσει και να μελετήσει αναπαραστάσεις βασικών πεπερασμένων ομάδων</li> <li>• Κάνει χρήση του θεωρήματος του Maschke στην διάσπαση ενός προτύπου</li> <li>• Εφαρμόσει το λήμμα του Schur στην μελέτη αναπαραστάσεων πεπερασμένων αβελιανών ομάδων</li> <li>• Έχει αποκτήσει μια εξοικείωση με την ομάδα άλγεβρα πεπερασμένης ομάδας και αποτελέσματα που σχετίζονται με αυτήν</li> <li>• Υπολογίσει χαρακτήρες αναπαραστάσεων πεπερασμένων ομάδων και να κάνει χρήση σχετικών αποτελεσμάτων</li> </ul> |                                 |
| <b>Τρόπος Διδασκαλίας:</b>  | Διδασκαλία στην τάξη            |
| <b>Προαπαιτούμενο(α) και Συναπαιτούμενο(α) Μάθημα(τα):</b>  | MAT223, MAT123                  |
| <b>Προτεινόμενα/προαιρετικά μέρη του προγράμματος:</b>  | Κανένα                          |
| <b>Περιεχόμενο Μαθήματος:</b>   |                                 |
| <p><b>Σκοπός:</b><br/> Να εισαγάγει τον φοιτητή σε βασικές έννοιες και αποτελέσματα από τον χώρο της θεωρίας αναπαραστάσεων ομάδων που θα του παρέχουν την δυνατότητα να απεικονίσει μια</p>  |                                 |

αφηρημένη ομάδα ως συγκεκριμένη ομάδα πινάκων.

**Περιγραφή:**

Ομάδες και παραδείγματα ομάδων, ομομορφισμοί ομάδων, κλάσεις συζυγίας, δράσεις ομάδων και παραδείγματα, το θεώρημα του Cayley, απαρίθμηση τροχιών και το λήμμα του Burnside.

Αναπαραστάσεις ομάδων: ορισμοί και βασικές ιδιότητες, πρότυπα και υποπρότυπα, ομάδα άλγεβρα και ομομορφισμοί.

Θεώρημα του Maschke, λήμμα του Schur, αναπαραστάσεις αβελιανών ομάδων.

Ανάγωγα πρότυπα και η ομάδα άλγεβρα.

Χαρακτήρες αναπαραστάσεων, ομάδα άλγεβρα και χαρακτήρας της κανονικής αναπαραστάσης, ανάγωγοι χαρακτήρες και σχέσεις ορθογωνιότητας.

Πίνακες χαρακτήρων βασικών ομάδων.

|   |   |                     |         |                      |         |            |         |
|---|---|---------------------|---------|----------------------|---------|------------|---------|
| <b>Απαιτούμενα ή Προτεινόμενα Εγχειρίδια:</b> | G. James, M. Liebeck, Representations and Characters of Groups (second edition), Cambridge University Press.<br><br>J. L. Alperin, R. B. Bell, Groups and Representations, Graduate Texts in Mathematics, Springer. |                     |         |                      |         |            |         |
| <b>Διδακτική Μεθοδολογία:</b>                 | <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   |                     |         |                      |         |            |         |
| <b>Αξιολόγηση:</b>                            | <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%  |                     |         |                      |         |            |         |
| <b>Γλώσσα Διδασκαλίας:</b>                    | Ελληνική  |                     |         |                      |         |            |         |
| <b>Πρακτική Άσκηση:</b>                       | Όχι   |                     |         |                      |         |            |         |
| <b>Χώρος Διδασκαλίας:</b>                     | Αίθουσα Διδασκαλίας<br>Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Λευκωσία  |                     |         |                      |         |            |         |