Τίτλος Μαθήματος:	Θεωρία Galois
Κωδικός Μαθήματος:	MAT353
Κατηγορία Μαθήματος: **(Υποχρεωτικό/Επιλεγόμενο)**	Επιλεγόμενο
Επίπεδο Μαθήματος: **(πρώτου, δεύτερου ή τρίτου κύκλου)**	Πτυχίο (1ος κύκλος)
Έτος Σπουδών:	3 ή 4
Τετράμηνο προσφοράς Μαθήματος:	5, 6, 7 ή 8
Αριθμός ECTS:	6
Όνομα Διδάσκοντος:	Θα ανακοινωθεί
Μαθησιακά Αποτελέσματα Μαθήματος:	
Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο διδασκόμενος αναμένεται να είναι σε θέση να: • Εκτελεί πράξεις στον δακτύλιο των πολυωνύμων (π.χ. διαίρεση και μέγιστος κοινός διαιρέτης πολυωνύμων) • Προσδιορίζει με κατάλληλα κριτήρια (όπως το κριτήριο του Eisenstein ή αναγωγή modulo p) την αναγωγισιμότητα ή μη ενός πολυωνύμου • Εκτελεί παραγοντοποίηση πολυωνύμων μικρού βαθμού • Προσδιορίζει κατά πόσο μία επέκταση σώματος είναι απλή • Υπολογίζει τον βαθμό και το ελάχιστο πολυώνυμο δοθείσας επέκτασης • Κατασκευάζει την ομάδα Galois δοθείσας επέκτασης και να υπολογίζει τις υποομάδες της • Προσδιορίζει τα ενδιάμεσα υποσώματα δοθείσας επέκτασης • Αναγνωρίζει την αντιστοιχία μεταξύ των υποομάδων της ομάδας Galois και των ενδιάμεσων υποσωμάτων δοθείσας επέκτασης σύμφωνα με το θεώρημα του Galois • Εφαρμόζει τα αποτελέσματα της θεωρίας Galois στην επιλυσιμότητα πολυωνύμων με ριζικά • Δει την συσχέτιση των αποτελεσμάτων της θεωρίας Galois με την γεωμετρική κατασκευή με κανόνα και διαβήτη και την εφαρμογή της στην μη επιλυσιμότητα των τριών άλυτων προβλημάτων της αρχαιότητας	
Τρόπος Διδασκαλίας:	Διδασκαλία στην τάξη
Προαπαιτούμενο(α) και Συναπαιτούμενο(α) Μάθημα(τα):	MAT223
Προτεινόμενα/προαιρετικά	Κανένα

<table>
<tr><td>μέρη του προγράμματος:</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">
Περιεχόμενο Μαθήματος:

Σκοπός:

Να παρουσιάσει στον φοιτητή τις βασικές έννοιες και τα αποτελέσματα της θεωρίας Galois και τις εφαρμογές της στην επίλυση πολυωνυμικών εξισώσεων και στα τρία άλυτα προβλήματα της αρχαιότητας.

Περιγραφή:

Σύντομη ανασκόπηση δακτυλίων και σωμάτων, χαρακτηριστική σώματος, πρώτο υπόσωμα, διαίρεση πολυωνύμων, παραγοντοποίηση πολυωνύμων, ανάγωγα πολυώνυμα, ρίζες πολυωνύμων.
Επεκτάσεις σωμάτων, απλές επεκτάσεις, ελάχιστο πολυώνυμο, θεώρημα Kronecker, ταξινόμηση απλών επεκτάσεων.
Βαθμός επέκτασης, ο τύπος των βαθμών, αλγεβρικές και υπερβατικές επεκτάσεις, το σώμα των αλγεβρικών αριθμών.
Αυτομορφισμοί σωμάτων, Κ-αυτομορφισμοί, ομάδα Galois.
Σώματα διάσπασης, κανονικότητα και διαχωρισιμότητα, αντιστοιχία βαθμού επέκτασης και τάξης ομάδας αυτομορφισμών.
Κ-μονομορφισμοί, Κ-αυτομορφισμοί, κανονικές θήκες, βασικά αποτελέσματα.
Το θεμελιώδες θεώρημα της θεωρίας Galois και συνέπειες του.
Επίλυση πολυωνύμων με ριζικά, επιλύσιμες και απλές ομάδες, ριζικές επεκτάσεις, βασικά αποτελέσματα, η μη επιλυσιμότητα της πολυωνυμικής εξίσωσης βαθμού μεγαλύτερου ή ίσου του 5.
Κατασκευή με κανόνα και διαβήτη (προαιρετικό).
</td></tr>
<tr><td>Απαιτούμενα ή Προτεινόμενα Εγχειρίδια:</td><td>
I. Stewart, Galois Theory, Chapman & Hall Mathematics, 1997.

L. Gaal, Classical Galois Theory, AMS Chelsea, 1998.

J. Rotman, ΘεωρίαGalois, ΕκδόσειςLeader Books, 1999.

Στ. Α. Ανδρεαδάκη, Θεωρία Galois, Εκδόσεις Συμμετρία, 1992.
</td></tr>
<tr><td>Διδακτική Μεθοδολογία:</td><td>
<table>
<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>
</td></tr>
<tr><td>Αξιολόγηση:</td><td>
<table>
<tr><td>Εξετάσεις</td><td>95%</td></tr>
<tr><td>Συμμετοχή στο μάθημα</td><td>5%</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	100%
Γλώσσα Διδασκαλίας:	Ελληνική
Πρακτική Άσκηση:	Όχι
Χώρος Διδασκαλίας:	Αίθουσα Διδασκαλίας Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Λευκωσία