

Τίτλος Μαθήματος	Επαναληπτικές Μέθοδοι				
Κωδικός Μαθήματος	HMY 325				
Τύπος μαθήματος	Περιορισμένης Επιλογής Κορμού				
Επίπεδο	Προπτυχιακό				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	3 ^ο Έτος/1 ^ο Εξάμηνο				
Όνομα Διδάσκοντα	Χρίστος Παναγιώτου				
ECTS	6	Διαλέξεις / εβδομάδα	3 ώρες ανά εβδομάδα	Εργαστήρια / εβδομάδα	3 ώρες ανά εβδομάδα
Στόχοι Μαθήματος	<p>Το μάθημα καλύπτει ένα ευρύ φάσμα από τεχνικές (ή στρατηγικές) επίλυσης προβλημάτων που προκύπτουν σε διάφορους τομείς. Στο μάθημα θα μελετηθούν διάφορα προβλήματα των οποίων η λύση είναι αλγοριθμική, δηλαδή για να φτάσει κάποιος στη λύση, θα πρέπει να επαναλάβει μια σειρά από βήματα. Θα δοθεί έμφαση στη διατύπωση του προβλήματος, στην ακριβή περιγραφή του αλγόριθμου επίλυσης του προβλήματος, στον έλεγχο της ορθότητας καθώς και στη απόδοση του αλγόριθμου.</p>				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Είναι καλά εξοικειωμένοι με αρκετές τεχνικές αλγοριθμικής επίλυσης προβλημάτων • Μπορούν να σχεδιάσουν να περιγράψουν και να αναλύσουν αλγόριθμους επίλυσης διαφόρων προβλημάτων • Μπορούν να υλοποιήσουν και να περιγράψουν αλγοριθμικές λύσεις σε διάφορα προβλήματα 				
Προαπαιτούμενα	ΕΠΛ035	Συναπαιτούμενα			
Περιεχόμενο Μαθήματος	<ul style="list-style-type: none"> • Εισαγωγή • Μαθηματική ανάλυση (σύνολα O, Ω, Θ) • Αλγόριθμοι διεξοδικής αναζήτησης (Exhaustive Search) • Αλγόριθμοι τύπου Divide and Conquer • Γρήγορος Μετασχηματισμός Fourier (Fast Fourier Transform) • Αλγόριθμοι τύπου μείωσης του προβλήματος • Μετασχηματισμοί (Transformations) • Πλεονεκτικοί αλγόριθμοι (Greedy algorithms) • Δυναμικός Προγραμματισμός (Dynamic programming) 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Γραμμικός Προγραμματισμός (Μέθοδος Simplex) • Δέντρα Αποφάσεων (Decision Trees) • Προβλήματα τύπου P, NP, και NP-complete
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	<ul style="list-style-type: none"> • Διαλέξεις • Εργαστηριακές ασκήσεις
Βιβλιογραφία	<ul style="list-style-type: none"> • Anany Levitin, Introduction to The Design and Analysis of Algorithms, 2nd Edition, Prentice Hall, 2007. <p><i>Επιπρόσθετη Βιβλιογραφία:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, and C. Stein, Introduction to Algorithms, 3rd Edition, MIT Press, 2009. • S. Dasgupta, C. Papadimitriou, and U. Vazirani, Algorithms, McGraw Hill Education, 2006. • R. Johnsonbaugh and M. Schaefer, Algorithms, Pearson, 2003. • J. Kleinberg and E. Tardos, Algorithm Design, 1st Edition, Pearson, 2005.
Αξιολόγηση	<ul style="list-style-type: none"> • Ενδιάμεση εξέταση • Τελική εξέταση • Εργαστηριακές ασκήσεις
Γλώσσα	Αγγλική