

Τίτλος Μαθήματος	Εργαστήριο Οργάνωσης Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Μικροεπεξεργαστών				
Κωδικός Μαθήματος	HMY 213				
Τύπος μαθήματος	Κορμού				
Επίπεδο	Προπτυχιακό				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	2ο Έτος / 2ο Εξάμηνο				
Όνομα Διδάσκοντα	Γεώργιος Ζάγγουλος				
ECTS	3	Διαλέξεις / εβδομάδα	1 ώρα διάλεξη ανά εβδομάδα	Εργαστήρια / εβδομάδα	2 ώρες εργαστήριο ανά εβδομάδα
Στόχοι Μαθήματος	<ul style="list-style-type: none"> • Να προσφέρει πρακτική εμπειρία σε βασικά θέματα στην σύγχρονη αρχιτεκτονική υπολογιστών και μικροεπεξεργαστών καθώς και εμπειρία στον συμβολικό προγραμματισμό. 				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος, οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να αναγνωρίζουν τα βασικά μέρη ενός επεξεργαστή και να είναι σε θέση να σχεδιάζουν τα επιμέρους κυκλώματα του (στο Quartus II) καθώς και να αντιλαμβάνονται τους σχεδιαστικούς περιορισμούς. • Να είναι σε θέση να σχεδιάσουν ένα απλό μικροεπεξεργαστή και να μπορούν να προγραμματίσουν με κώδικα μηχανής αλλά και συμβολικό προγραμματισμό με τη χρήση του προσομοιωτή QtSpim. 				
Προαπαιτούμενα		Συναπαιτούμενα	HMY 212		
Περιεχόμενο Μαθήματος	<p>Το εργαστήριο είναι χωρισμένο σε 2 μέρη:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Το πρώτο μέρος περιλαμβάνει τη διδασκαλία του συμβολικού προγραμματισμού με τη χρήση του προσομοιωτή QtSpim. Οι εβδομαδιαίες ασκήσεις βασίζονται σε διάφορα θέματα που αφορούν τους μικροεπεξεργαστές όπως αριθμητικές και λογικές πράξεις, τρόπους διευθυνοδότησης, λειτουργία της στοίβας, διακλάδωση με ή χωρίς συνθήκη καθώς και διαχείριση σημάτων διακοπών (interrupts). • Στο 2^ο μισό του εργαστηρίου, παρουσιάζονται τα βασικά μέρη ενός μικροεπεξεργαστή MIPS-16 ο οποίος υλοποιείται από τους φοιτητές σε 7 εβδομάδες μέσα από εβδομαδιαίες εργασίες. Για την υλοποίηση αυτής της εργασίας οι φοιτητές χρησιμοποιούν το λογισμικό Altera Quartus II με σχεδιαστικό τρόπο αλλά και με τη χρήση γλώσσας 				

	<p>περιγραφής υλικού (VHDL). Ο κάθε μικροεπεξεργαστής φορτώνεται στη συνέχεια σε FPGA board για έλεγχο.</p>
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	<ul style="list-style-type: none"> • Διαλέξεις • Εργαστηριακή εξάσκηση • Εργασία Σχεδιασμού
Βιβλιογραφία	<ul style="list-style-type: none"> • D. A. Patterson and J. L. Hennessy, <i>Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface</i>, Morgan Kaufman, 3rd Ed., 2005. • P. J. Ashenden, <i>The Student's Guide to VHDL</i>, 2ed, Morgan Kaufmann Publishers, 1998. • D. Steetman, <i>See MIPS Run</i>, Morgan Kaufman, 2002. • S Yalamanchili, <i>VHDL Starters Guide</i>, Prentice-Hall, 1998. • E. Farquhar and P. Bunce, <i>The MIPS Programmer's Handbook</i>, Morgan Kaufman. • M. M. Mano and C. R. Kime, <i>Logic and Computer Design Fundamentals</i>, Prentice-Hall, 3rd Ed., 2004. • J. L. Hennessy and D. A. Patterson, <i>Computer Architecture: A Quantitative Approach</i>, Morgan Kaufman, 3rd Ed., 2003
Αξιολόγηση	<ul style="list-style-type: none"> • Ομαδικό πρότζεκτ στον συμβολικό προγραμματισμό και ατομική ενδιάμεση εξέτασή του. • Ομαδικό πρότζεκτ σχεδιασμού και υλοποίησης μικροεπεξεργαστή MIPS-16 και ατομική τελική εξέτασή του.
Γλώσσα	Ελληνική