

Τίτλος Μαθήματος	Κατανεμημένα Συστήματα				
Κωδικός Μαθήματος	HMY 417				
Τύπος Μαθήματος	Επιλογής				
Επίπεδο	Προπτυχιακό				
Χρόνος / Εξάμηνο	4 ^ο Έτος / 2 ^ο Εξάμηνο				
Όνομα Διδάσκοντα	Στέλιος Τιμοθέου				
ECTS	6	Διαλέξεις / Εβδομάδα	2 x 1.5 ώρες (διαλέξεις) + 1 ώρα (φροντιστήριο) την εβδομάδα	Εργαστήρια / εβδομάδα	
Σκοπός του Μαθήματος και Στόχοι	<p>Αυτό το μάθημα αποσκοπεί στην εισαγωγή των βασικών εννοιών, μεθόδων και εφαρμογών των Κατανεμημένων Συστημάτων. Οι στόχοι του μαθήματος είναι οι εξής:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Να παρουσιαστούν οι βασικές αρχές των Κατανεμημένων Συστημάτων όπως είναι τα μοντέλα κατανεμημένων συστημάτων, ο συγχρονισμός διεργασιών και η ανοχής σε σφάλματα. 2) Να επεξηγηθούν οι τεχνικές για το σχεδιασμό και τη δημιουργία λειτουργικών, εύχρηστων και αποδοτικών κατανεμημένων συστημάτων. 3) Να μελετηθούν περιπτώσεις πραγματικών κατανεμημένων συστημάτων όπως είναι τα κινητά συστήματα υπολογισμού, τα συστήματα ομότιμων οντοτήτων και το διαδίκτυο των πραγμάτων. 4) Να αναπτυχθούν αλγόριθμοι και εφαρμογές κατανεμημένων συστημάτων με την χρήση MPI. <p>Το μάθημα απαιτεί πολύ καλή γνώση προγραμματισμού.</p>				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<ul style="list-style-type: none"> • Αποδεδειγμένη γνώση και κατανόηση των βασικών αρχών των κατανεμημένων συστημάτων. • Ικανότητα ανάλυσης και σχεδιασμού κατανεμημένων συστημάτων. 				
Προαπαιτούμενα		Απαιτούμενα			
Περιεχόμενο Μαθήματος	<p>Σε αυτό το μάθημα θα μελετηθούν οι βασικές τεχνικές που υποστηρίζουν την ανάπτυξη εφαρμογών που εκτελούνται σε διαφορετικούς υπολογιστές του ίδιου κατανεμημένου συστήματος. Επίσης, μελετώνται διάφορα θέματα που αφορούν το σχεδιασμό κατανεμημένων συστημάτων. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στα εξής θέματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Συγχρονισμός διεργασιών που εκτελούνται σε διαφορετικές υπολογιστικές μονάδες του ίδιου κατανεμημένου συστήματος υπολογιστών και οι οποίες διεκδικούν τη χρήση κοινών πόρων του συστήματος. 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Χρονισμός και καθολικές καταστάσεις, σύγχρονοι και ασύγχρονοι αλγόριθμοι, μέθοδοι επίλυσης του προβλήματος εκλογής αρχηγού, διεργασιακή επικοινωνία, ο κατανεμημένος αμοιβαίος αποκλεισμός και η ανοχή σε σφάλματα. • Σχεδιασμός υπηρεσιών κατανεμημένων συστημάτων: αρχεία, ονομασία, ασφάλεια και υπηρεσίες συναλλαγών. • Μελέτες περιπτώσεων διαφορετικών κατανεμημένων συστημάτων όπως είναι τα κινητά συστήματα υπολογισμού, τα συστήματα ομότιμων οντοτήτων και το διαδίκτυο των πραγμάτων.
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	<ul style="list-style-type: none"> • Διαλέξεις • Κατ' οίκον ασκήσεις • Προγραμματιστικές ασκήσεις • Σχεδιαστική εργασία
Βιβλιογραφία	<ul style="list-style-type: none"> • G. Coulouris, J. Dellimore, T. Kindberg, and G. Blair, <i>Distributed Systems: Concepts and Design</i>, Addison –Wesley, 5th Ed., 2012. • A. Tanenbaum and M. van Steen, <i>Distributed Systems: Principles and Paradigms</i>, Pearson Education, 2002.
Αξιολόγηση	<ul style="list-style-type: none"> • Ενδιάμεση εξέταση • Τελική εξέταση • Προγραμματιστικές ασκήσεις • Σχεδιαστική εργασία
Γλώσσα	Ελληνική