

Τίτλος Μαθήματος	<b>Αρχές Προγραμματισμού για Μηχανικούς</b>				
Κωδικός Μαθήματος	<b>HMY 318</b>				
Τύπος μαθήματος	Περιορισμένης Επιλογής Κορμού				
Επίπεδο	Προπτυχιακό				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	3ο Έτος / 1ο Εξάμηνο				
Όνομα Διδάσκοντα	Χρίστος Παναγιώτου				
ECTS	6	Διαλέξεις / εβδομάδα	2 x 1.5 ώρες (διαλέξεις) ανά εβδομάδα	Εργαστήρια / εβδομάδα	1 ώρα (εργ.) ανά εβδομάδα
Στόχοι Μαθήματος	<p>Αυτό το μάθημα παρέχει μια εξειδικευμένη εισαγωγή στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό με την γλώσσα Java, δίνοντας στους φοιτητές τις απαραίτητες γνώσεις για το σχεδιασμό, την υλοποίηση και την εξέταση σύγχρονων εφαρμογών που χρησιμοποιούν αρχές αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού. Βασικοί στόχοι του μαθήματος είναι οι εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μελέτη της ανάπτυξης λογισμικών εφαρμογών (για προσωπικούς υπολογιστές, το διαδίκτυο ή τα κινητά τηλέφωνα Android).</li> <li>• Εισαγωγή στις βασικές δεξιότητες που πρέπει να έχουν οι προγραμματιστές στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό ανεξάρτητα από την γλώσσα προγραμματισμού.</li> <li>• Εισαγωγή στις βασικές έννοιες του προγραμματισμού όπως είναι οι μεταβλητές, οι εντολές συνθήκης και οι μέθοδοι επαναληπτικής εκτέλεσης.</li> <li>• Εισαγωγή και χρήση των βασικών δομών δεδομένων και αλγορίθμων.</li> <li>• Εισαγωγή στην χρήση βασικών λειτουργιών της Java, όπως η επεξεργασία αρχείων και η ενσωμάτωση εξωτερικών βιβλιοθηκών.</li> <li>• Εισαγωγή και εφαρμογή των βασικών αρχών αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού όπως είναι οι Διεπαφές, οι Κλάσεις και η Κληρονομικότητα.</li> <li>• Εξοικείωση με τον σχεδιασμό Γραφικών Διεπαφών Χρήστη και τη χρήση Γραφικών.</li> <li>• Χρησιμοποίηση παράλληλου προγραμματισμού και προγραμματισμού βασισμένου σε γεγονότα (event-driven programming).</li> <li>• Εισαγωγή στην αποσφαλμάτωση και την ανάπτυξη με την χρήση προγραμμάτων αξιολόγησης.</li> </ul>				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ικανότητα διατύπωσης και επίλυσης προβλημάτων με χρήση αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού.</li> <li>• Ικανότητα σχεδιασμού και ανάπτυξης διαδραστικών συστημάτων λογισμικού και λογισμικών βασισμένα σε συνιστώσες.</li> <li>• Ικανότητα αποδοτικού σχεδιασμού υπολογιστικά απαιτητικών εφαρμογών με χρήση παράλληλου προγραμματισμού και προγραμματισμού βασισμένου σε γεγονότα.</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ικανότητα ανάπτυξης λογισμικών με βάση τις σύγχρονες πρακτικές στην βιομηχανία ανάπτυξης λογισμικών προγραμμάτων.</li> </ul>		
Προαπαιτούμενα	ΕΠΛ 034 και 035	Συναπαιτούμενα	
Περιεχόμενο Μαθήματος	<p>Το μάθημα παρέχει βαθιά κατανόηση των σημαντικών προγραμματιστικών αρχών της Java περιλαμβανομένων των αντικειμένων, συλλογών, κλάσεων, διεπαφών, κληρονομικότητας και πολυμορφισμού. Βασικές ενότητες που θα μελετηθούν είναι οι εξής: χρήση των αρχών αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού για το σχεδιασμό λογισμικών συστημάτων, χρήση των εννοιών αυτών σε σύγχρονες εφαρμογές που απαιτούν είσοδο από το χρήστη, σχεδιασμός γραφικών διεπαφών χρήστη, αποδοτική αξιολόγηση εφαρμογών, αντιμετώπιση εξαιρέσεων κώδικα, παράλληλος προγραμματισμός για την δημιουργία ταχύτερων εφαρμογών. Χρήση του IntelliJ, το οποίο είναι ένα Java IDE (Integrated Development Environment) για την ανάπτυξη και αποσφαλμάτωση κώδικα, συγγραφή κώδικα με τη χρήση των πιο διαδεδομένων τρόπων γραψίματος. Υλοποίηση ενός παιχνιδιού ή εφαρμογής προσωπικού υπολογιστή για την επίλυση ενός προβλήματος μηχανικής με την εφαρμογή αρχών αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού και αποδοτική αποσφαλμάτωση και αξιολόγηση της εφαρμογής στην Java.</p>		
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαλέξεις</li> <li>• Μελέτη εξαμήνου.</li> </ul>		
Βιβλιογραφία	<ul style="list-style-type: none"> <li>• D. J. Eck, <i>Introduction to Programming using Java</i>, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2009.</li> <li>• D. Poo, D. Kiong, <i>Object-oriented programming and Java</i>, Springer, 1998</li> <li>• D. Knuth, <i>The Art of Computer Programming</i>, Addison-Wesley, 2011.</li> <li>• A. Downey, <i>Think Java. How to Think Like a Computer Scientist</i>, O'Reilly Media, 2016.</li> </ul>		
Αξιολόγηση	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρακτικές/Εργαστηριακές Ασκήσεις (30%)</li> <li>• Τελική εξέταση (40%)</li> <li>• Ομαδική Μελέτη (30%)</li> </ul>		
Γλώσσα	Ελληνική		