ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Ηλεκτρολόγων & Ηλεκτρονικών Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΕΕ.2.5	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων*	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	3	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1	
Σύνολο	4	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων*	Μάθημα Γενικού Υποβάθρου
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στα αγγλικά)
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.eee.uniwa.gr/el/spoudes/pps/ps

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- *Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης*
- *Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης*

και Παράρτημα Β

- *Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων*

Το μάθημα του Αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού, στοχεύει στο να δώσει στους φοιτητές τις απαραίτητες γνώσεις πάνω στον προγραμματισμό υπολογιστικών και διαδικτυακών συστημάτων, με χρήση αντικειμενοστραφούς γλώσσας προγραμματισμού. Το μάθημα έρχεται να καλύψει θεωρητικά και πρακτικά θέματα τα οποία σχετίζονται με τις τεχνικές του Αντικειμενοστραφούς (Object Oriented), Γεγονοστραφούς (Event Driven) και Οπτικού (Visual) Προγραμματισμού, ενώ χρησιμοποιεί ως γλώσσα προγραμματισμού για την εξοικείωση με τις παραπάνω έννοιες τη γλώσσα Java.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση:

- Να έχει κατανοήσει τις έννοιες του Αντικειμενοστραφούς και Γεγονοστραφούς προγραμματισμού.
- Να έχει γνώση χρήσης εργαλείων οπτικού προγραμματισμού για τη δημιουργία κώδικα σε ένα αντικειμενοστραφές προγραμματιστικό περιβάλλον.
- Να χρησιμοποιεί σε επίπεδο βασικών γνώσεων τη γλώσσα προγραμματισμού Java για τη δημιουργία εφαρμογών.
- Να αναλύει και να κατανοεί τις λειτουργίες κώδικα ο οποίος έχει γραφτεί σε μία

αντικειμενοστραφή γλώσσα προγραμματισμού, και ειδικότερα σε γλώσσες όπως η Java, η C++, η Python, η JavaScript, κοκ.

- Να εργαστεί ατομικά ή ομαδικά σε θέματα ανάπτυξης εφαρμογών και υπηρεσιών με χρήση της γλώσσας Java.

Λέξεις κλειδιά: Αντικειμενοστραφής – Γεγονοστραφής - Οπτικός, προγραμματισμός, εφαρμογές, κλάσεις, μέθοδοι, αντικείμενα, Java

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών *Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις* *Λήψη αποφάσεων* *Αυτόνομη εργασία* *Ομαδική εργασία* *Εργασία σε διεθνές περιβάλλον* *Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον* *Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών*	*Σχεδιασμός και διαχείριση έργων* *Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα* *Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον* *Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου* *Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής* *Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης*

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στις έννοιες που σχετίζονται με τον Αντικειμενοστραφή προγραμματισμό, με την παρουσίαση των βασικών αρχών του Αντικειμενοστραφούς (Object Oriented), Γεγονοστραφούς (Event Driven) και Οπτικού (Visual) Προγραμματισμού, ενώ στη συνέχεια παρουσιάζει τη χρήση της πιο δημοφιλούς γλώσσας Αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού Java.
Η παρουσίαση της γλώσσας γίνεται τόσο σε επίπεδο θεωρητικής παρουσίασης του τρόπου σύνταξης και χρήσης της, όσο και μέσω παραδειγμάτων, μελετών περίπτωσης, εφαρμογών «μισοψημένου» κώδικα, σχεδίων δράσης, κοκ.

Ενότητες

Ενότητα 1: Εισαγωγή στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό και τη γλώσσα Java
Παρουσιάζονται οι βασικές αρχές Αντικειμενοστραφούς (Object Oriented) και Γεγονοστραφούς (Event Driven) προγραμματισμού, καθώς και η χρήση Οπτικού (Visual) προγραμματισμού.
***Περιεχόμενα*:** Βασικές έννοιες-Γενιές Γλωσσών-Είδη Προγραμματισμού, Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός, Η γλώσσα Java (Ιστορία, Προϊόντα, Τεχνολογίες, Περιβάλλον, Ορολογία)

Ενότητα 2: Ανάπτυξη κώδικα Java
Παρουσιάζονται τα βασικά στοιχεία και εντολές για τη συγγραφή ενός προγράμματος καθώς και ένα πρώτο, απλό πρόγραμμα σε Java.
***Περιεχόμενα*:** Το «Σπειροειδές Μοντέλο» Ανάπτυξης, Βασικές ιδέες Αντικειμενοστραφή Προγραμματισμού (κλάσεις, στιγμιότυπα, ιδιότητες, συμπεριφορές, μοντελοποίηση), Συντακτικό Java (Σημεία διακοπής, κενά, εσοχές και αγκύλες, εντολές, κύρια μέθοδος, συντακτικά λάθη, κ.α.)

Ενότητα 3: Μεταβλητές
Παρουσιάζονται οι μεταβλητές της Java καθώς και ο τρόπος επικοινωνίας με το χρήστη
***Περιεχόμενα*:** Μεταβλητές (τύποι, δήλωση, ονομασία, λάθη, σταθερές) Αριθμητικά δεδομένα (ακέραιοι, πραγματικοί), Χαρακτήρες-Συμβολοσειρές-Ακολουθίες διαφυγής, Μετατροπές (explicit/implicit typecast), Δεδομένα Εισόδου (input data).

Ενότητα 4: Μέθοδοι, κλάσεις και βιβλιοθήκες της Java
Παρουσιάζονται οι κλάσεις και τα αντικείμενα στη Java, και οι τρόποι δημιουργίας και χρήσης τους.
***Περιεχόμενα*:** Δημιουργία-δομή κλάσης, Βιβλιοθήκες, Οι κλάσεις String, Random & Math

Ενότητα 5: Δομές Επιλογής (Decision Statements)
Παρουσιάζονται οι Δομές Επιλογής της Java.
***Περιεχόμενα*:** Boolean μεταβλητές, Λογικοί τελεστές, Δομές επιλογής if/else, Chain/Nested if, Switch

Ενότητα 6: Δομές Επανάληψης (Loop Statements)
Παρουσιάζονται οι Δομές Επανάληψης της Java.
***Περιεχόμενα*:** Δομές Επανάληψης For, While, Do-While, εντολές Break & Continue

Ενότητα 7. Πίνακες & Εξαιρέσεις (Arrays & Exceptions)
Παρουσιάζονται οι μονοδιάστατοι και πολυδιάστατοι πίνακες και οι λίστες πινάκων καθώς και οι εξαιρέσεις και ο χειρισμός τους.
***Περιεχόμενα*:** Μονοδιάστατοι πίνακες (One-dimensional Arrays), Πολυδιάστατοι πίνακες (Multi-dimensional Arrays), Λίστες Πινάκων (Array Lists), Χειρισμός εξαιρέσεων (Exception Handling)

Ενότητα 8: Γραφικό περιβάλλον και δημιουργία user interface
***Περιεχόμενα*:** Κληρονομικότητα (Inheritance), Διεπαφές (Interfaces), Είσοδος-Έξοδος (I/O), Java FX

Ενότητα 9: Η Πλατφόρμα Alice
***Περιεχόμενα*:** Εισαγωγή στις βασικές αρχές των object oriented, event driven και visual programming με χρήση της πλατφόρμας Alice

Ενότητα 10: Η πλατφόρμα Greenfoot
***Περιεχόμενα*:** Εισαγωγή στον προγραμματισμό στη γλώσσα Java και στη χρήση κλάσσεων και αντικειμένων με χρήση της πλατφόρμας Greenfoot και της δημιουργίας παιχνιδιών με αυτή

Ενότητα 11: Η πλατφόρμα BlueJ
***Περιεχόμενα*:** Γνωριμία με ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον προγραμματισμού με χρήση της πλατφόρμας BlueJ

Ενότητα 12: Δημοφιλείς γλώσσες προγραμματισμού
***Περιεχόμενα*:** Παρουσίαση δημοφιλών γλωσσών αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού
C++, C#, Python, JavaScript, .NET

Ενότητα 13: Εισαγωγή στα ολοκληρωμένα περιβάλλοντα ανάπτυξης
***Περιεχόμενα*:** Παρουσίαση ολοκληρωμένων περιβαλλόντων για ανάπτυξη εφαρμογών σε Java (Eclipse, NetBeans, InteliJ, Android Studio)

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	**Πρόσωπο με πρόσωπο (F2F), Ασύγχρονη η-μάθηση**
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	• **Περιβάλλον προγραμματισμού Java: BlueJ** • **Οπτικός Προγραμματισμός/Μικρόκοσμοι: Alice, Greenfoot** • **Σύστημα διαχείρισης μάθησης/η-τάξη: e-class** • **Βιντεοσκοπημένο υλικό στα πλαίσια των Ανοικτών Ακαδημαϊκών Μαθημάτων.**
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ *Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.* *Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση,*	

Δραστηριότητα	*Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου*
Διαλέξεις	*39*

Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. *Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS*	Μελέτη υλικού διαλέξεων	*39*
	Εργαστηριακές ασκήσεις οι οποίες εστιάζουν στην εφαρμογή των εννοιών που παρουσιάζονται στις διαλέξεις	*13*
	Ατομική - Ομαδική εργασία	*36*
	Εκπαιδευτική επίσκεψη ή/και σεμινάριο-παρουσίαση από επαγγελματίες του χώρου του προγραμματισμού	*3*
	Σύνολο Μαθήματος	120
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ *Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης* *Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες* *Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.*	Δικαίωμα εξέτασης έχουν μόνο οι φοιτητές οι οποίοι έχουν δηλώσει το μάθημα και έχουν δικαίωμα να εξεταστούν, σύμφωνα με τις λίστες της γραμματείας του τμήματος. Για το θεωρητικό μέρος, οι εξετάσεις πραγματοποιούνται με τη λήξη των διαλέξεων και περιλαμβάνουν γραπτή εξέταση στη διδαχθείσα ύλη. Οι εξετάσεις πραγματοποιούνται στα Ελληνικά (στα Αγγλικά, για φοιτητές/τριες Erasmus), και περιλαμβάνουν: • Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. • Επίλυση προβλημάτων σχετικών με ανάπτυξη πηγαίου κώδικα και ανάλυση κώδικα προγράμματος. • Απαντήσεις σε ερωτήσεις σχετικά με θέματα αντικειμενοστραφούς (object oriented), γεγονοστραφούς (event driven) και οπτικού (visual) προγραμματισμού. Για το εργαστηριακό μέρος η εξέταση βασίζεται στην παράδοση ατομικής/ομαδικής εργασίας.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Harvey Deitel, Paul Deitel, «Java Προγραμματισμός, 8η έκδοση», Γκιούρδας, 2010.
2. Γιώργος Λιακέας, "Εισαγωγή στη Java», Κλειδάριθμος, 2009.
3. Χρήστος Κυτάγιας, Κώστας Δ. Κυτάγιας, Γιώργος Πρεζεράκος, Δημήτρης Κυτάγιας, «Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός με Java», Σύγχρονη Εκδοτική, 2013.
4. Michael Kölling, "Introduction to Programming with Greenfoot. Object-Oriented Programming in Java with Games and Simulations", Pearson Education, August 2009