**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. **ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ | | | | |
| **ΤΜΗΜΑ** | ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ | | | | |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | Προπτυχιακό | | | | |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **ΣΑΠΛΗ77** | **ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | | **8ο** | |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ** | | | | |
| **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 και Εργαστηριακές Ασκήσεις | | | 3 | | 6 |
|  | | |  | |  |
|  | | |  | |  |
| *Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).* | | |  | |  |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**  *γενικού υποβάθρου,  ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης*  *γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων* | Ανάπτυξης δεξιοτήτων | | | | |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:** |  | | | | |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνική | | | | |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | Ναι (Αγγλική βιβλιογραφία, εξετάσεις στα αγγλικά) | | | | |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | <https://eclass.unipi.gr/courses/SAE153/> | | | | |

1. **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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης* * *Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β* * *Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων* | |
| Σκοπός του μαθήματος είναι να φέρει σε μια πρώτη επαφή τους φοιτητές με την ραγδαία αναπτυσσόμενη νέα εμπειρική μέθοδο μελέτης των διαφόρων στοχαστικών φαινομένων, την «προσομοίωση». Η βασική ιδέα της μεθόδου αυτής έγκειται στην κατάλληλη εικονική πραγματοποίηση με τη χρήση Η/Υ του στοχαστικού φαινομένου που μας ενδιαφέρει, με σκοπό την εξαγωγή χρήσιμων στατιστικών - εμπειρικών συμπερασμάτων.  Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια:  • Έχει κατανοήσει τις βασικές έννοιες των στοχαστικών μεθόδων προσομοίωσης σε σύνδεση με εφαρμογές στην Στατιστική (εκτιμητική, ελέγχους υποθέσεων), διαχείριση κινδύνου, χρηματοοικονομικά. Η γνώση αυτή βασίζεται σε επιστημονικά εγχειρίδια προχωρημένου επιπέδου, περιλαμβάνοντας όλες τις σύγχρονες εξελίξεις στο συγκεκριμένο γνωστικό πεδίο.  • Έχει αποκτήσει ικανότητες που βοηθούν στην ανάπτυξη τεχνικών για την κατασκευή απλών αλγορίθμων προσομοίωσης στοχαστικών μοντέλων.  • Έχει την ικανότητα να χρησιμοποιεί βασικές/εισαγωγικές τεχνικές και αλγορίθμους για τη εκτίμηση διαφόρων χαρακτηριστικών στοχαστικών υποδειγμάτων με τη βοήθεια του στατιστικού πακέτου R.  • Έχει αναπτύξει δεξιότητες απόκτησης γνώσεων, που χρειάζονται για να συνεχίσει σε περαιτέρω σπουδές με μεγάλο βαθμό αυτονομίας. Ειδικότερα, η εμπέδωση του μαθήματος αυτού είναι κρίσιμη για την προσεγγιστική επίλυση μέσω προσομοίωσης πολύπλοκων προβλημάτων σε διάφορες επιστημονικές περιοχές (π.χ. Στατιστική, Χρηματοοικονομικά, Διαχείριση Κινδύνου, Έλεγχο Ποιότητας κ.α.). | |
| **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*  *……*  *Άλλες…*  *…….* |
| - Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών  - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις  - Λήψη αποφάσεων  - Αυτόνομη εργασία  - Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  - Σχεδιασμός και διαχείριση ερευνητικών έργων | |

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

|  |
| --- |
| • Ψευδοτυχαίοι αριθμοί, ολοκλήρωση Monte Carlo.  • Μέθοδοι παραγωγής τυχαίων αριθμών από συνεχείς και διακριτές κατανομές. Η μέθοδος της αντιστροφής, πολική (ή Box-Muller) μέθοδος, παραγωγή τυχαίων διανυσμάτων από την διδιάστατη κανονική.  • Εφαρμογές στις ασφαλίσεις και στη διαχείριση κινδύνων: Υπολογισμός ασφαλίστρων (κατά ζημιών), υπολογισμός αξίας συμβολαίου ασφάλειας ζωής, εκτίμηση της Αξίας σε Κίνδυνο και Αναμενόμενου Ελλείματος ενός χαρτοφυλακίου, αποτίμηση συμβολαίων ανταλλαγής πιστωτικού κινδύνου (CDS), προσδιορισμός spread σε CDS.  • Εφαρμογές στη Στατιστική: εκτίμηση μέσων τιμών, εκτίμηση χαρακτηριστικών ελέγχων υποθέσεων (p-value, ισχύος), σύγκριση αποτελεσματικότητας εκτιμητριών συναρτήσεων.  • Η πρακτική εξάσκηση γίνεται με τη χρήση του στατιστικού πακέτου R. |

1. **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.* | Διαλέξεις σε αίθουσα εργαστηρίων Η/Υ |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές* | Εφαρμογή των τεχνικών προσομοίωσης μέσω Η/Υ (πακέτο R) και υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**  *Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.*  *Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS* | |  |  | | --- | --- | | ***Δραστηριότητα*** | ***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου*** | | Διαλέξεις Θεωρίας | 9 | | Εργαστηριακές ασκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης | 30 | | Αυτοτελής μελέτη | 111 | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | | Σύνολο Μαθήματος | **150** | |
| **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.* | - Συμμετοχή στην εργαστηριακή διδασκαλία και στην κατασκευή κωδίκων R.  - Προαιρετικές εργασίες κατά την διάρκεια του εξαμήνου  - Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει κατασκευή και υλοποίηση (μέσω R) κατάλληλων αλγορίθμων για την προσεγγιστική επίλυση προβλημάτων σε στοχαστικά μοντέλα |

1. **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

|  |
| --- |
| *- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:*  • Πανεπιστημιακές Σημειώσεις  *- Συναφή βιβλιογραφία:*  • Ross, S. M. (1997) Simulation. Academic Press, San Diego.  • Thompson, J. R. P. (2000) Simulation: A Modeler’s Approach. Wiley, N.Y.  • Hastings J. K. (2000) Introduction to Probability with Mathematica. Lewis Publishers, Inc.  • Robert C. P., Casella G. (1999) Monte Carlo statistical methods, Springer Verlag.  • Rose C. And Smith M.D. (2001) Mathematical Statistics with Mathematica. Springer – Verlag.  • Rubinstein R. Y., Melamed B. (1998) Modern simulation and modeling, Wiley. |