**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. **ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ | | | | |
| **ΤΜΗΜΑ** | ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ | | | | |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | Προπτυχιακό | | | | |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **ΣΑΣΤΑ76** | **ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | | **8ο** | |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΜΠΕΫΖΙΑΝΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ | | | | |
| **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 | | | 4 | | 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* | Ειδικού υποβάθρου, ανάπτυξης δεξιοτήτων | | | | |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:** | Πιθανότητες Ι, Πιθανότητες ΙΙ, Στατιστική Ι: Εκτιμητική | | | | |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνική | | | | |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | Ναι | | | | |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | https://eclass.unipi.gr/courses/SAE101/ | | | | |

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* | |
| Το μάθημα αυτό εισάγει τους τελειόφοιτους στη Μπεϋζιανή Στατιστική. Βασικός στόχος είναι η κατανόηση αυτής της διαφορετικής προσέγγισης της Στατιστικής και η εξοικείωση με τις θεωρητικές και υπολογιστικές μεθόδους της.  Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια:  • Έχει κατανοήσει τις διαφορές της Μπεϋζιανής με την Κλασσική Στατιστική καθώς και την ερμηνεία των αποτελεσμάτων υπό αυτήν την οπτική.  • Μπορεί να επιλέξει κατάλληλες εκ των προτέρων κατανομές και να βρει τις αντίστοιχες εκ των υστέρων κατανομές.  • Μπορεί να βρε και να υπολογίσει εκτιμήσεις Bayes, αξιόπιστα διαστήματα και να πραγματοποιήσει μπεϋζιανούς ελέγχους υποθέσεων.  • Έχει αποκτήσει ικανότητα προγραμματισμού απλών αλγορίθμων προσομοίωσης παρατηρήσεων από απλές εκ των υστέρων κατανομές.  • Έχει αναπτύξει δεξιότητες απόκτησης γνώσεων που χρειάζονται για να συνεχίσει τις σπουδές του σε μεταπτυχιακό επίπεδο στη Θεωρητική, Υπολογιστική ή Εφαρμοσμένη Στατιστική. | |
| **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, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις  - Λήψη αποφάσεων  - Αυτόνομη εργασία  - Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης | |

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

|  |
| --- |
| • Η διαφορά μεταξύ Κλασσικής και Μπεϋζιανής Στατιστικής.  • Εκ των προτέρων και εκ των υστέρων κατανομή. Κατασκευή εκ των προτέρων κατανομής βάσει διαθέσιμης πληροφορίας. Συζυγείς οικογένειες εκ των προτέρων κατανομών. Ερμηνεία των παραμέτρων εκ των προτέρων κατανομών. Ιεραρχικά μπεϋζιανά μοντέλα. Εμπειρική ανάλυση Bayes.  • Εισαγωγή στις μεθόδους Markov chain Monte Carlo για προσομοίωση από την των υστέρων κατανομή (δειγματολήπτης Gibbs, αλγόριθμος Metropolis-Hastings).  • Εισαγωγή στη Στατιστική Θεωρία Αποφάσεων. Συνάρτηση ζημίας. Κλασσικές συναρτήσεις ζημίας (τετραγωνικό σφάλμα, απόλυτο σφάλμα, σφάλμα εντροπίας κ.ά.)  • Μπεϋζιανή εκτίμηση παραμέτρων μέσω ελαχιστοποίησης της εκ των υστέρων μέσης ζημίας. Η εκ των υστέρων μέση τιμή και η εκ των υστέρων διάμεσος ως εκτιμητές Bayes.  • Αξιόπιστα διαστήματα ίσων ουρών και υψίστης εκ των υστέρων πυκνότητας. Η διαφορά τους από τα διαστήματα εμπιστοσύνης της Κλασσικής Στατιστικής.  • Μπεϋζιανοί έλεγχοι υποθέσεων. Ο παράγοντας Bayes.  • Μπεϋζιανή πρόβλεψη μελλοντικών παρατηρήσεων. Κατανομή πρόβλεψης. Χρήση της κατανομής πρόβλεψης για έλεγχο προσαρμογής ενός μπεϋζιανού στατιστικού μοντέλου. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.* | Διαλέξεις σε αίθουσα διδασκαλίας |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές* | Για το υπολογιστικό μέρος χρησιμοποιείται το στατιστικό πακέτο R. Το υλικό του μαθήματος είναι διαθέσιμο στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e-class. Η επικοινωνία με τους φοιτητές γίνεται μέσω MS Teams. |
| **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 (θεωρία) | 26 | | Διαλέξεις (ασκήσεις και προγραμματισμός σε R) | 26 | | Αυτοτελής μελέτη | 98 | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | | 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.* | Γραπτή τελική εξέταση στα Ελληνικά που περιλαμβάνει:  - Επίλυση θεωρητικών προβλημάτων  - Επίλυση πρακτικών προβλημάτων με βάση ποσοτικά δεδομένα |

1. **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

|  |
| --- |
| *- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:*  Ηλιόπουλος, Γ. (2004). Πανεπιστημιακές σημειώσεις.  Berger, J.O. (1985). *Statistical Decision Theory and Bayesian Analysis*. 2nd ed. Springer–Verlag.  Gelman, A., Carlin, J.B., Stern, H.S. and Rubin, D.B. (1995). *Bayesian Data Analysis.*  Chapman & Hall.  Robert, C.P. (2001). *The Bayesian choice.* 2nd ed. Springer–Verlag.  *- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:* |