**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. **ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ | | | | |
| **ΤΜΗΜΑ** | ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ | | | | |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ | | | | |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΣΤΑΕΡ01 | **ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | | 5 | |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ | | | | |
| **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** |
| ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ | | | 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* | ΓΕΝΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ | | | | |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:** | Συνιστάται να έχει προηγηθεί παρακολούθηση Απειροστικού Λογισμού και Γραμμικής Άλγεβρας. | | | | |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | ΕΛΛΗΝΙΚΗ | | | | |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | ΟΧΙ | | | | |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | <https://eclass.unipi.gr/courses/SAE128/> | | | | |

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 η εξοικείωση με τις βασικές έννοιες και τα εργαλεία της βελτιστοποίησης, κυρίως αυτής με περιορισμούς. To μάθημα είναι χωρισμένο σε δύο ενότητες, αφιερωμένες στο γραμμικό (ΓΠ) και στο μη-γραμμικό (ΜΓΠ) προγραμματισμό. Στην πρώτη ενότητα γίνεται εισαγωγή στη θεωρία του ΓΠ και διδάσκεται η επίλυση γραμμικών προγραμμάτων με τη γραφική μέθοδο και τη μέθοδο simplex. Στην ενότητα αυτή περιλαμβάνονται και η δυική θεωρία του ΓΠ καθώς και μια σύντομη εισαγωγή στην ανάλυση ευαισθησίας. Η δεύτερη ενότητα ασχολείται με μη-γραμμικά προβλήματα, και εξετάζει τη μέθοδο καθόδου (με και χωρίς περιορισμούς) για την επίλυσή τους. Παρουσιάζονται παραδείγματα επίλυσης γραμμικών προγραμμάτων με τη βοήθεια του Excel (Solver) και διδάσκεται η χρήση εργαλείων R για ΓΠ και ΜΓΠ.  Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν να:  α) κατονομάζουν και κατανοούν τις βασικές έννοιες της βελτιστοποίησης, ιδιαίτερα του μαθηματικού προγραμματισμού  β) διατυπώνουν μαθηματικά μοντέλα για προβλήματα ΓΠ και ΜΓΠ  γ) επιλύουν προβλήματα ΓΠ και ΜΓΠ γενικής και ειδικής μορφής  δ) κατανοούν τη θεωρία δυϊκότητας και την εφαρμογή της στο ΓΠ  ε) εκτελούν βασική ανάλυση ευαισθησίας  στ) εργάζονται ανεξάρτητα για να επιλύουν προβλήματα ΓΠ και ΜΓΠ στον υπολογιστή και να ερμηνεύουν τα αποτελέσματα. | |
| **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  Αυτόνομη εργασία  Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης | |

**(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

|  |
| --- |
| * + 1. Εισαγωγή στη βελτιστοποίηση, και ιδιαίτερα στο μαθηματικό προγραμματισμό.     2. Γραμμικός προγραμματισμός (ΓΠ). Γραφική μέθοδος και μέθοδος simplex     3. Θεωρία δυϊκότητας. Ανάλυση ευαισθησίας     4. Μη-γραμμικός προγραμματισμός (ΜΓΠ). Μέθοδος καθόδου και παραλλαγές της.     5. Παραδείγματα από τη Στατιστική     6. Εφαρμογές στο Excel Solver και στην R. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.* | ΠΡΟΣΩΠΟ ΜΕ ΠΡΟΣΩΠΟ |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές* | Περιβάλλον ανάπτυξης προγραμμάτων  Διδασκαλία με διαφάνειες  Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας με την πλατφόρμα 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*** | ***ΦόρτοςΕργασίας Εξαμήνου*** | | Διαλέξεις | 52 | | Εργαστηριακή άσκηση | 6 | | Αυτόνομη Μελέτη | 92 | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | | 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.* | Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική   1. Εργασία για το σπίτι 2. Γραπτή τελική εξέταση, που περιλαμβάνει:  * Ερωτήσεις σύντομης απάντησης * Επίλυση προβλημάτων   Οι φοιτητές ενημερώνονται για τα κριτήρια αξιολόγησης προφορικά και μέσω eclass. |
|  |  |

1. **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

|  |
| --- |
| *- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:*   1. Φαμέλης, Ι. Θ. (2021) Υπολογιστικά Μαθηματικά. Εκδόσεις Κριτική. 2. Rardin, R. L. (2022) Βελτιστοποίηση στην Επιχειρησιακή Έρευνα, 2η έκδοση. Εκδόσεις Κλειδάριθμος. |