**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. **ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | FOOD, BIOTECHNOLOGY AND DEVELOPMENT |
| **ΤΜΗΜΑ** | FOOD SCIENCE AND HUMAN NUTRITION |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**  | BACHELOR OF SCIENCE |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **385 (according to the current curriculum)** | **ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | 5ο  |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | FOOD PLANT DESIGN |
| **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* | **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | **ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** |
| Lectures and Practicals | 4 | 5 |
|  |  |  |
|  |  |  |
| *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* | Field of Science |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:** | Mathematics, Principles of Food Engineering, Unit Operations in Food Processing |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Greek |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS**  | No |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** |  |

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 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*
 |
| **The learning objectives of this module are the following:**1. Carry out preliminary techno-economic evaluation of industrial food processes2. Design of process block diagrams for various food processes3. Teaching of main principles of sizing of basic unit operations employed in the food industry4. Estimation of total capital investment that is required for the construction of processing lines in the food industry5. Estimation of total operating cost that is required in different industrial food processes6. Assessment of the economic viability and profitability of a food process using specific criteria7. Literature search to identify information that are necessary in food process design and preliminary techno-economic evaluations8. Employ spreadsheets in MS Excel to conduct preliminary techno-economic evaluations **The module will include the following sections:** Teaching of methodologies employed in the preparation of preliminary techno-economic evaluations in food processes. Process flow sheets. Total capital investment. Total operating cost. Criteria employed for profitability assessment of preliminary techno-economic evaluations. Main principles of operation and sizing of basic unit operations employed in the food industry. Use of spreadsheets in MS Excel to conduct preliminary techno-economic evaluations. Present preliminary techno-economic evaluations in MS Powerpoint. Compulsory assay of preparation of a preliminary techno-economic evaluation of a food process.  |
| **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* |
| • Search, analyse and synthesise data and information• Assays carried out by different groups of students• Design of process flow sheets and food processes |

1. **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

|  |
| --- |
| 1. Introduction in food process design. Basic knowledge that is necessary in understanding the principles of food process design.2. Basic stages in the development of preliminary techno-economic evaluations. **Process flow diagrams**. Process block and process flow diagrams. 3. Application of **material and energy balances** in food processes. Batch and continuous processes. Introduction in scheduling of production lines in the food industry.4. Methodologies of estimation of **total capital investment**. Fixed capital investment. Working capital. Methodologies of estimation of installed equipment cost.5. **Sizing** of bioreactors and heat exchangers. 6. Sizing of evaporators and dryers.7. Sizing of pasteurization and sterilization unit operations.8. Estimation of total capital investment using spreadsheets in MS **Excel**. Example based on tomato paste production.9. Methodologies of estimation of **total production cost**.10. Assessment of preliminary techno-economic evaluations. **Economic feasibility criteria**.11. Estimation of total production cost and assessment of preliminary techno-economic evaluations using spreadsheets in MS **Excel**. Example based on tomato paste production.12. Presentation of preliminary techno-economic evaluations using the software MS Powerpoint. Example based on tomato paste production.13. Presentations of assays by different groups of students. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ***Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.* | Theory: In the lecture classes. Laboratory: Solving problems based on unit operation and food process design. Estimation of preliminary techno-economic evaluations in spreadsheets in MS Excel. Presentation of preliminary techno-economic evaluations using the software MS Powerpoint. |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ***Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές* |  |
| **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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS* |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Δραστηριότητα*** | ***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου*** |
| Lecturers in the class | 39 |
| Seminars and Case study | 13 |
| Group assay | 43 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Autonomous study | 30 |
| Total contact hours and training | ***125*** |

 |
| **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.* | Ι. Written examination (60%) ΙΙ. Presentation of assay (40%) |

1. **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

|  |
| --- |
| *-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :**-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:*PETERS MS., TIMMERHAUS KD., WEST RE., ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ (μετάφραση), ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2006, ISBN 960-418-058-4.ΚΟΥΚΟΣ Ι., ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2007, ISBN 978-960-418-173-5 |