

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	3410	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	4 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΒΑΣΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> 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	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις	5	5	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Αρχές Μηχανικής Τροφίμων		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://w1.aua.gr/etda/courses/βασικές-διεργασίες-επεξεργασίας-τροφίμων/">https://w1.aua.gr/etda/courses/βασικές-διεργασίες-επεξεργασίας-τροφίμων/</a>		

### 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

Στόχος είναι ο/η φοιτητής/φοιτήτρια να αποκτήσει γνώσεις επί των βασικών διεργασιών που συναντώνται στα εργοστάσια επεξεργασίας τροφίμων, ήτοι συμπύκνωση, ψύξη, κατάψυξη και ξήρανση μεταξύ άλλων. Συγκεκριμένα θα πρέπει να κατανοήσει τις αρχές που διέπουν τις διεργασίες αυτές, να γνωρίζει τον εξοπλισμό τους και τη λειτουργία τους. Επίσης να αποκτήσει την επιδεξιότητα στην ανάλυση και στη μαθηματική περιγραφή των βασικών σχέσεων που

συνδέουν τις σχεδιαστικές παραμέτρους και τις παραμέτρους λειτουργίας των διεργασιών αυτών και να υπολογίζει τις παραμέτρους αυτές.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει τους διαφόρους τύπους εξατμιστήρων που χρησιμοποιούνται στην επεξεργασία τροφίμων και να υπολογίζει την επίδραση λειτουργικών παραμέτρων επί της συγκέντρωσης του τελικού προϊόντος, της θερμοκρασίας εξατμίσης, της κατανάλωσης ενέργειας κλπ, καθώς και να περιγράφει και ερμηνεύει τους διάφορους τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας στη συμπύκνωση
- υπολογίζει τις ιδιότητες του αέρα σε ένα ψυχομετρικό διάγραμμα και την απαιτούμενη παροχή αέρα σε ένα ξηραντήριο θερμού αέρα. Να γνωρίζει και να περιγράφει τους διαφόρους τύπους ξηραντηρίων, να διακρίνει τα συγκριτικά πλεονεκτήματα εκάστου καθώς και να υπολογίζει τον απαιτούμενο χρόνο ξήρανσης ενός προϊόντος
- κατανοεί και να περιγράφει τον ψυκτικό κύκλο και τον αντίστοιχο εξοπλισμό και να υπολογίζει το συντελεστή απόδοσης ενός ψυκτικού συστήματος καθώς και το θερμικό φορτίο ενός ψυγείου ή ψυκτικού θαλάμου
- περιγράφει τα διαφορετικά συστήματα εναλλακτών θερμότητας που χρησιμοποιούνται στην επεξεργασία τροφίμων και να κατανοεί τις βασικές αρχές λειτουργίας τους. Να υπολογίζει το εμβαδόν εναλλαγής θερμότητας ενός εναλλάκτη θερμότητας και να κατανοεί την επίδραση διαφορετικών λειτουργικών παραμέτρων
- κατανοεί και να περιγράφει τη λειτουργία ενός βιοαντιδραστήρα που χρησιμοποιείται στην παραγωγή προϊόντων ζύμωσης και να υπολογίζει βασικές παραμέτρους. Να κατανοεί και να περιγράφει την ανάμειξη σε δεξαμενές και βιοαντιδραστήρες
- περιγράφει τα συστήματα εκχύλισης, να κατανοεί τα φαινόμενα μεταφοράς μάζας που εμπλέκονται και να υπολογίζει τη συγκέντρωση της προς εκχύλιση ουσίας στα διάφορα ρεύματα και τον απαιτούμενο χρόνο εκχύλισης
- περιγράφει τα συστήματα διαχωρισμού με μεμβράνες και να διακρίνει μεταξύ ώσμωσης, υπερδιήθησης και μικροδιήθησης. Να περιγράφει το διαχωρισμό με φυγοκέντρωση και με κόσκινα καθώς και τα συστήματα άλεσης και απόσταξης και να πραγματοποιεί βασικούς υπολογισμούς

Με την επίλυση σχετικών φροντιστηριακών ασκήσεων ο/η φοιτητής/φοιτήτρια θα αποκτήσει την ικανότητα να υπολογίζει συγκεκριμένες λειτουργικές και σχεδιαστικές παραμέτρους των διεργασιών αυτών και να συγκρίνει διάφορες εναλλακτικές επιλογές με στόχο την ανάπτυξη βιομηχανικών διεργασιών υψηλής απόδοσης και προϊόντων τροφίμων υψηλής ποιότητας και ασφάλειας.

#### 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
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη Εργασία

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή. Σύστημα μονάδων SI. Ισοζύγια μάζας και ενέργειας με έμφαση στις μονάδες επεξεργασίας τροφίμων
2. Μέθοδοι συμπύκνωσης τροφίμων σε υγρή κατάσταση. Είδη εξατμιστήρων. Ανάλυση μονοβάθμιου εξατμιστήρα. Υπολογισμός λειτουργικών παραμέτρων
3. Συστήματα πολυβάθμιων εξατμιστήρων. Κατανάλωση ενέργειας. Εφαρμογές
4. Ψυχομετρία. Εφαρμογές συστημάτων αέρα-υδρατμών. Πύργοι ψύξης
5. Θεωρία ξήρανσης. Συστήματα ξήρανσης. Υπολογισμός λειτουργικών παραμέτρων. Εφαρμογές
6. Ψυκτικός κύκλος. Συστήματα ψύξης. Υπολογισμός λειτουργικών παραμέτρων. Εφαρμογές
7. Συστήματα κατάψυξης. Υπολογισμός λειτουργικών παραμέτρων. Εφαρμογές
8. Συστήματα εναλλακτών θερμότητας. Υπολογισμός λειτουργικών παραμέτρων. Εφαρμογές
9. Βασικές αρχές λειτουργίας βιοαντιδραστήρα. Υπολογισμός λειτουργικών παραμέτρων
10. Διαχωρισμός με φυγοκέντρηση, διήθηση και μεμβράνες (αντίστροφη ώσμωση, υπερδιήθηση, μικροδιήθηση). Ελάττωση μεγέθους και διαχωρισμός με βάση το μέγεθος.
11. Εκχύλιση (εκχύλιση υγρού/υγρού και στερεού/υγρού. Εκχύλιση με υπερκρίσιμα ρευστά)
12. Απόσταξη διαλείποντος έργου. Απόσταξη με χρήση υδρατμών. Αποστακτικές στήλες

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p style="text-align: center;"><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b></p> <p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα διδασκαλίας (διαφάνειες ppt)          Διδασκαλία θεωρίας και φροντιστηριακών ασκήσεων          Σημειώσεις μαθημάτων</p>						
<p style="text-align: center;"><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b></p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Λύση ασκήσεων που απαιτούν τη χρήση Η/Υ          Χρήση Η/Υ κατά την παράδοση (PowerPoint, html)          Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</p>						
<p style="text-align: center;"><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.          Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;">Δραστηριότητα</th> <th style="width: 30%;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Λύση ασκήσεων στην τάξη υπό μορφή φροντιστηρίου</td> <td>26</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Λύση ασκήσεων στην τάξη υπό μορφή φροντιστηρίου	26
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου						
Διαλέξεις	39						
Λύση ασκήσεων στην τάξη υπό μορφή φροντιστηρίου	26						

<p>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</p>	<p>Λύση ασκήσεων στο σπίτι</p>	<p>25</p>
	<p>Αυτοτελής Μελέτη</p>	<p>35</p>
	<p><b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></p>	<p><b>125</b></p>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p>		
<p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση ΘΕΩΡΙΑΣ (100% του τελικού βαθμού της ΘΕΩΡΙΑΣ του μαθήματος) που περιλαμβάνει το σύνολο ή μέρος των παρακάτω:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ή επιλογής Σωστού / Λάθους</li> <li>➤ Ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης</li> <li>➤ Ερωτήσεις κρίσεως</li> <li>➤ Ερωτήσεις ανάπτυξης</li> <li>➤ Επίλυση υπολογιστικών προβλημάτων</li> </ul> <p>II. Γραπτή τελική εξέταση ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ (100% του τελικού βαθμού του ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ του μαθήματος) που περιλαμβάνει το σύνολο ή μέρος των παρακάτω:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Επίλυση υπολογιστικών προβλημάτων</li> <li>➤ Ερωτήσεις κρίσεως</li> </ul>	

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- 1) ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ, Μέρος II. Σ. ΓΙΑΝΝΙΩΤΗΣ. ΓΠΑ, 2011.
- 2) ΒΑΣΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ 6Η ΕΚΔΟΣΗ McCABE, SMITH & HARRIOTT (μετάφραση) ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΖΙΟΛΑ, 2002.
- 3) SOLVING PROBLEMS IN FOOD ENGINEERING, STAVROS YANNIOTIS, Springer, 2008.
- 4) INTRODUCTION TO FOOD ENGINEERING, P.R. SINGH and D.R. HELDMAN, 5TH Edition, Academic Press, 2014. Ελληνική μετάφραση: Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε., Αθήνα, 2019.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- 1) Journal of Food Engineering (Elsevier)
- 2) Innovative Food Science and Emerging Technologies (Elsevier)