

## 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>	210	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	3 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΑΡΧΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ 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>	Μαθηματικά, Φυσική		
<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/αρχές-μηχανικής-τροφίμων/">https://w1.aua.gr/etda/courses/αρχές-μηχανικής-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 του μαθήματος είναι ο φοιτητής/ια να αποκτήσει βασικές γνώσεις μηχανικής προκειμένου να καταστεί ικανός να υπολογίζει και να προσδιορίζει ποσοτικά, βασικά μεγέθη που είναι απαραίτητα στην επεξεργασία τροφίμων. Ειδικότερα, ο φοιτητής/ια θα αποκτήσει γνώσεις στη μεταφορά ορμής, θερμότητας και μάζας και την ικανότητα αναγνώρισης, κατανόησης, ανάλυσης και ερμηνείας των φαινομένων αυτών τα οποία συχνά συναντώνται στην επεξεργασία τροφίμων προκειμένου α) να μπορεί να ερμηνεύει καταστάσεις και μεταβολές που παρατηρούνται στην επεξεργασία τροφίμων και β) να υπολογίζει τις απαραίτητες παραμέτρους και μεταβλητές στην επεξεργασία τροφίμων.

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

- πραγματοποιεί μετατροπή μονάδων
- χειρίζεται τους πίνακες υδρατμών
- αποκτήσκει βασικές γνώσεις στις κύριες φυσικές ιδιότητες των τροφίμων
- πραγματοποιεί ισοζύγια μάζας και ενέργειας
- υπολογίζει βασικά μεγέθη για την άντληση και τη ροή ενός υγρού τροφίμου και να επιλέγει την κατάλληλη αντλία
- κατανοεί και διακρίνει τους μηχανισμούς μεταφοράς θερμότητας και μάζας
- αναγνωρίζει και υπολογίζει βασικά μεγέθη στη μεταφορά θερμότητας και μάζας π.χ. συντελεστή μεταφοράς θερμότητας και μάζας, συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας, συντελεστή διάχυσης κλπ
- διακρίνει τις αντιστάσεις στη μεταφορά θερμότητας και μάζας και υπολογίζει το ρυθμό ροής θερμότητας και μάζας σε διάφορες εφαρμογές π.χ. τοίχωμα ενός ψυγείου, εναλλάκτη θερμότητας, πλαστική συσκευασία κλπ
- υπολογίζει τον απαιτούμενο χρόνο προκειμένου να θερμανθεί ή να ψυχθεί ένα προϊόν κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες (μέση ή τοπική θερμοκρασία)
- υπολογίζει τον απαιτούμενο χρόνο προκειμένου να επιτευχθεί μεταφορά συγκεκριμένης ποσότητας μάζας σε ένα προϊόν π.χ. υγρασία, NaCl κλπ
- συγκρίνει τα φαινόμενα μεταφοράς θερμότητας και μεταφοράς μάζας και εντοπίζει τις ομοιότητες και τους κοινούς φυσικούς νόμους που τα διέπουν

Με τις φροντιστηριακές ασκήσεις και την κατ' οίκον λύση προβλημάτων ο φοιτητής/ια αποκτά την επιδεξιότητα στη λύση προβλημάτων προκειμένου να μπορεί να υπολογίζει βασικά μεγέθη απαραίτητα στη λειτουργία μονάδων επεξεργασίας και συντήρησης τροφίμων

#### 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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Λήψη αποφάσεων	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Αυτόνομη εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Ομαδική εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προαγωγή της κριτικής και επαγωγικής σκέψης
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή, ειδική θερμότητα, ενθαλπία, πίνακες υδρατμών
2. Θερμική αγωγιμότητα, ιξώδες, ενεργότητα νερού
3. Ισοζύγιο μάζας και ισοζύγιο ενέργειας
4. Εξίσωση μηχανικής ενέργειας. Ισοζύγιο ορμής
5. Ροή ρευστών, αντλίες
6. Ροή γύρω από βυθισμένα σώματα, ροή σε κλίνες στερεών
7. Μεταφορά θερμότητας με αγωγή, μεταφορά θερμότητας με συναγωγή

8. Μεταφορά θερμότητας με συναγωγή, εναλλάκτες θερμότητας. Μεταφορά θερμότητας με ακτινοβολία
9. Μεταφορά θερμότητας με αγωγή σε μη-σταθερή κατάσταση
10. Μεταφορά μάζας με διάχυση
11. Μεταφορά μάζας με τυρβώδη διάχυση. Μεταφορά μάζας με διάχυση σε μη-σταθερή κατάσταση
12. Επανάληψη

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b></p> <p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Στην τάξη (διαφάνειες)</p>												
<p><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 (power point, html) Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</p>												
<p><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> <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>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="863 792 1252 907">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1259 792 1477 907">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="863 916 1252 952">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1259 916 1477 952">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="863 960 1252 1066">Λύση ασκήσεων στην τάξη υπό μορφή φροντιστηρίου</td> <td data-bbox="1259 960 1477 1066">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="863 1075 1252 1144">Λύση ασκήσεων στο σπίτι</td> <td data-bbox="1259 1075 1477 1144">25</td> </tr> <tr> <td data-bbox="863 1153 1252 1189">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="1259 1153 1477 1189">35</td> </tr> <tr> <td data-bbox="863 1198 1252 1303"><b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></td> <td data-bbox="1259 1198 1477 1303"><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Λύση ασκήσεων στην τάξη υπό μορφή φροντιστηρίου	26	Λύση ασκήσεων στο σπίτι	25	Αυτοτελής Μελέτη	35	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Λύση ασκήσεων στην τάξη υπό μορφή φροντιστηρίου	26												
Λύση ασκήσεων στο σπίτι	25												
Αυτοτελής Μελέτη	35												
<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>												
<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 ης ΘΕΩΡΙΑΣ του μαθήματος) που περιλαμβάνει το σύνολο ή μέρος των παρακάτω: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ή επιλογής Σωστού / Λάθους Ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης Ερωτήσεις κρίσεως Ερωτήσεις ανάπτυξης Επίλυση υπολογιστικών προβλημάτων</p> <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 Ι. Σ. ΓΙΑΝΝΙΩΤΗΣ. ΓΠΑ, 2011.
- 2) ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ, 2Η ΕΚΔΟΣΗ Χ. Ν. ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ. Εκδόσεις Σ.ΓΙΑΧΟΥΔΗΣ-Μ.ΓΙΑΧΟΥΔΗΣ, 2007
- 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 Technology (Elsevier)