

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	3390	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	4 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΧΗΜΕΙΑ 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 Ασκήσεις Πράξης		5 (3+2)	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 και Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική) <a href="https://oeclass.aua.gr/eclass/courses/470/">https://oeclass.aua.gr/eclass/courses/470/</a>		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="#">Χημεία Τροφίμων - Τμήμα ΕΤΔΑ</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

Το μάθημα συγκαταλέγεται σε ένα από τα βασικά μαθήματα στην επιστήμη των τροφίμων. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των φοιτητών στις ομάδες των κύριων συστατικών των τροφίμων και στις ιδιότητές τους, στη σύνδεση της χημικής δομής της κάθε κατηγορίας με τις μεταβολές που υφίσταται στα συστήματα των τροφίμων και την κατανόηση των αλληλεπιδράσεων τους κατά την επεξεργασία των τροφίμων.

Στόχος του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση από τους φοιτητές του τρόπου με τον οποίο οι χημικοί παράγοντες επηρεάζουν την ποιότητα, τη σταθερότητα, τη διάρκεια ζωής, τη θρεπτική

αξία και την ασφάλεια των τροφίμων και συνεπώς της σημασίας τους τόσο σε επιστημονικό όσο και επαγγελματικό επίπεδο.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να :

- έχει γνώση των συστατικών των τροφίμων και των χημικών αρχών που διέπουν τη συμπεριφορά τους κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας και της αποθήκευσης
- περιγράφει τις χημικές δομές, τις ιδιότητες και τις λειτουργίες των κύριων συστατικών των τροφίμων, συμπεριλαμβανομένου του νερού, των υδατανθράκων, των πρωτεϊνών, των λιπιδίων, των βιταμινών και των ενώσεων της γεύσης και του αρώματος.
- προβλέπει τις χημικές αντιδράσεις που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια του χειρισμού, της επεξεργασίας, του μαγειρέματος και της αποθήκευσης των τροφίμων (π.χ. αντιδράσεις Maillard, ενζυματική αμαύρωση, οξείδωση λιπιδίων και καραμελοποίηση).
- αξιολογεί και να ερμηνεύει τις μεταβολές στη σύσταση των τροφίμων κατά την επεξεργασία τους.
- τεκμηριώνει με σαφήνεια και επάρκεια τα αποτελέσματα χημικών αντιδράσεων των συστατικών των τροφίμων.
- αναπτύσσει σκέψεις και έγκυρες απόψεις, σχετικά με την ποιότητα των τροφίμων, βάσει επιστημονικής τεκμηρίωσης.
- χρησιμοποιεί επιστημονικές πηγές και να αντλεί με τρόπο κριτικό και υπεύθυνο, πληροφορίες σχετικές με την ποιότητα και τη διατροφική αξία των 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

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

- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- **Το νερό ως δομικό και λειτουργικό συστατικό των τροφίμων.** Δομή του νερού στην υγρή και στερεά κατάσταση - φυσικές ιδιότητες του νερού. Αλληλεπιδράσεις του νερού με άλλα συστατικά. Ο ρόλος του νερού στα τρόφιμα σχετικά με την ποιότητα και τη σταθερότητά τους.
- **Στοιχεία χημείας των υδατανθράκων και παραγώγων τους.** Μονοσακχαρίτες, ολιγοσακχαρίτες - παραδείγματα. Στερεοχημεία - Κυκλικές δομές, Γλυκοζίτες. Χαρακτηριστικές αντιδράσεις. Μη ενζυμική αμαύρωση, καραμελοποίηση, σχηματισμός ακρυλαμιδίου στα τρόφιμα.

- **Πολυσακχαρίτες.** Χημικές δομές και ιδιότητες. Διαλυτότητα-ιξώδες. Δομικές μεταβολές των υδατανθράκων στο διάλυμα και σχέσεις με τη λειτουργική τους συμπεριφορά στα τρόφιμα - παραδείγματα. Άμυλο - τροποποιημένα άμυλα, κυτταρίνη και παράγωγά της, πηκτίνες, κόμμεα, διαιτητικές ίνες
- **Στοιχεία χημείας αμινοξέων, πεπτιδίων και πρωτεϊνών.** Φυσικοχημικές ιδιότητες. Δομή πρωτεϊνών. Μετουσίωση. Λειτουργικές ιδιότητες των πρωτεϊνών στα τρόφιμα (ενυδάτωση, διαλυτότητα, γαλακτωματοποιητικές ιδιότητες, αφρισμός, ιξώδες, ζελοποίηση, κλπ). Φυσικές, χημικές, θρεπτικές μεταβολές των πρωτεϊνών κατά την επεξεργασία των τροφίμων. Χημική και ενζυμική τροποποίηση των πρωτεϊνών
- **Ένζυμα στα τρόφιμα** - ταξινόμηση, παράγοντες που επηρεάζουν την ενζυμική δράση. Κατηγορίες ενζύμων με τεχνολογική ή/και ποιοτική σημασία σε προϊόντα τροφίμων (συνοπτική παρουσίαση). Ενζυμική αμαύρωση.
- **Στοιχεία χημείας λιπαρών υλών** – ταξινόμηση και ονοματολογία. Φυσικές ιδιότητες (τήξη, κρυστάλλωση, πολυμορφισμός, κλπ). Λειτουργικές ιδιότητες τριακυλογλυκερολών στα τρόφιμα. Χημικές ιδιότητες των λιπαρών υλών. Χημική αποικοδόμηση των λιπαρών υλών (αντιδράσεις υδρόλυσης, οξειδωσης). Αντιοξειδωτικά. Στοιχεία τεχνολογίας παραλαβής, εξευγενισμού και τροποποίησης των λιπαρών υλών
- **Βιταμίνες.** Δομή και χημικές ιδιότητες. Απώλειες λόγω επεξεργασίας.
- **Ανόργανα συστατικά.** Παράγοντες που επηρεάζουν τη σύστασή τους στα τρόφιμα. Χημικές και λειτουργικές ιδιότητες.
- **Φυσικές χρωστικές.** Χημεία, ιδιότητες, μεταβολές κατά την επεξεργασία των τροφίμων.
- **Γεύση και άρωμα των τροφίμων.** Βασικές έννοιες. Πτητικά συστατικά φυτικών-ζωικών τροφίμων. Πτητικά συστατικά προερχόμενα από λίπη και έλαια. Πτητικά συστατικά από ζυμώσεις (γαλακτικού οξέος, αιθανόλης). Θερμική επεξεργασία τροφίμων και σχηματισμός πτητικών συστατικών.
- **Πρόσθετα των τροφίμων.** Χημεία και λειτουργικές ιδιότητες.
- **Ανεπιθύμητα συστατικά τροφίμων.** Τοξικές ουσίες φυτικής, ζωικής, μικροβιακής προέλευσης. Συστατικά προερχόμενα από την επεξεργασία τροφίμων. Επιμολυντές τροφίμων (βαρέα μέταλλα, φυτοφάρμακα, κλπ).

#### 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>Διδασκαλία στο αμφιθέατρο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση, εργαστηριακές ασκήσεις</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>Παρουσιάσεις σε PowerPoint Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email και MS Teams</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>(3*13) 39</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td>(2*13) 26</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης</td> <td>26</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	(3*13) 39	Εργαστηριακές Ασκήσεις	(2*13) 26	Συγγραφή εργασιών	25	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	6	Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης	26
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	(3*13) 39												
Εργαστηριακές Ασκήσεις	(2*13) 26												
Συγγραφή εργασιών	25												
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	6												
Εβδομαδιαίες ώρες μελέτης	26												

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	Γραπτή τελική εξέταση	3
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<p align="center"><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 στη θεωρία του μαθήματος που περιλαμβάνει:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης (40%)</li> <li>2. Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (10%)</li> <li>3. Ερωτήσεις ανάπτυξης (50%)</li> </ol> <p>II. Η εξέταση στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος διαμορφώνεται από:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Προφορική εξέταση κατά τη διάρκεια των ασκήσεων ώστε να διαπιστωθεί ο βαθμός προετοιμασίας (5%)</li> <li>2. Γραπτή ατομική έκθεση αναφοράς (25%)</li> <li>3. Τελική γραπτή εξέταση στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος που περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων (70%)</li> </ol> <p>Ο τελικός βαθμός του μαθήματος αποτελεί τον μέσο όρο της βαθμολογίας στη Θεωρία και στο Εργαστηριακό μέρος</p> <p>Βαθμολογική κλίμακα: 0-10 Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 5 Ανάρτηση βαθμολογίας στην πλατφόρμα e-student (σε μορφή δημοσιοποίησης για 1 εβδομάδα πριν την οριστική υποβολή)</p>	

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### -Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

- Εισαγωγή στη χημεία τροφίμων, BRADY JOHN W, BROKEN HILL PUBLISHERS LTD
- Food Chemistry, Belitz, H.-D., Grosch, W., Schieberle, P., Springer
- Food Chemistry by O. Fennema , CRC Press

### Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Food Chemistry
- Journal of Agricultural and Food Chemistry
- Journal of food composition & analysis
- Journal of the American Oil's Chemist Society