

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Σχολή Θετικών Επιστημών

Τμήμα Βιοχημείας

1. Γενικά Στοιχεία Προγράμματος

Τίτλος Προγράμματος Σπουδών:

Βιοχημεία

Ακαδημαϊκή Μονάδα Υπαγωγής:

Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Βιοχημείας

Επίπεδο Σπουδών:

Προπτυχιακό

Τίτλος Απονέμενου Πτυχίου:

Πτυχίο στη Βιοχημεία

Διάρκεια Φοίτησης:

4 έτη (τετραετές πρόγραμμα)

Σύνολο Πιστωτικών Μονάδων (ECTS):

242 ECTS

2. Σκοπός και Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός και φιλοσοφία του Προγράμματος

Οι εφαρμογές της βιοχημείας στη γεωργία είναι σήμερα ευρέως διαδεδομένες και συνεχώς αυξανόμενες. Μελέτες σχετικά με τη δέσμευση αζώτου, τη φωτοσυνθετική απόδοση, τη χρήση ανασυνδυασμένου DNA, τη διατροφή και υγεία ζώων και ανθρώπων, τη γονιδιωματική και πρωτεωμιακή, καθώς και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των γεωργικών χημικών ουσιών, αποτελούν παραδείγματα της ευρείας ποικιλίας θεμάτων στα οποία η βιοχημεία θεωρείται ολόένα και πιο σημαντικό στοιχείο. Η ειδικότητα της Βιοχημείας παρέχει τα μέσα για την προετοιμασία των φοιτητών για σταδιοδρομίες που απαιτούν ενδελεχή κατανόηση της βιοχημείας και της μοριακής βιολογίας. Προσδοκούμε ότι το πρόγραμμα σπουδών στη Βιοχημεία θα προσελκύσει φοιτητές με ισχυρά ενδιαφέροντα και ικανότητες στις φυσικές και βιολογικές επιστήμες, οι οποίοι επιθυμούν να παραμείνουν στον αγροδιατροφικό κλάδο. Το πρόγραμμα σπουδών δίνει έμφαση στη χημεία, τη φυσική και τα μαθηματικά, ώστε οι φοιτητές να αποκτήσουν γερές βάσεις στις επιστημονικές αρχές των βιολογικών και γεωργικών επιστημών. Αυτά τα θεμελιώδη μαθήματα υπογραμμίζονται κατά τα πρώτα δύο έτη σπουδών, ώστε οι φοιτητές να είναι άρτια προετοιμασμένοι για προχωρημένα μαθήματα βιοχημείας, βιολογικών επιστημών και γεωργίας.

Στόχοι και επιδιωκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Με την αποφοίτησή τους, οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Εξηγούν και να παρέχουν παραδείγματα που απεικονίζουν τις βιοχημικές αρχές στις οποίες βασίζονται τα ακόλουθα:
 - Πώς η ενέργεια απαιτείται και μετασχηματίζεται στα βιολογικά συστήματα.
 - Πώς η δομή των μακρομορίων καθορίζει τη λειτουργία και τη ρύθμισή τους.
 - Πώς η αποθήκευση και η ροή των πληροφοριών είναι δυναμικές και διαδραστικές.

- ο Πώς η βιοχημεία και η βιολογία καθοδηγούνται από την εξέλιξη και την ομοιόσταση.
- Εφαρμόζουν και να αιτιολογούν κατάλληλες τεχνικές για τον χαρακτηρισμό και την ποσοτικοποίηση βιομορίων σε βιολογικά συστήματα.
- Επιτυγχάνουν αποτελεσματική πολυτροπική επικοινωνία της ερευνητικής διαδικασίας και των αποτελεσμάτων.
- Εφαρμόζουν και να αιτιολογούν τις βέλτιστες πρακτικές για την εργαστηριακή ασφάλεια και την ηθική της έρευνας.
- Επιδεικνύουν συνεργασία και ηγεσία σε ερευνητικές ομάδες.
-

Επαγγελματική Σταδιοδρομία

Οι βιοχημικοί εργάζονται στον κλάδο της υγείας, στη φαρμακοβιομηχανία, στην ακαδημαϊκή κοινότητα, καθώς και σε ερευνητικούς ή διαγνωστικούς οργανισμούς. Ένα πτυχίο στη Βιοχημεία μπορεί να οδηγήσει σε πολλές θέσεις εργασίας, όπως:

- **Κλινικός Βιοχημικός / Εργαστηριακός Γενετιστής** (Clinical Biochemist / Laboratory Geneticist)
- **Ερευνητής Βιοϊατρικών Επιστημών** (Biomedical Scientist)
- **Αναλυτής Φαρμακευτικών Προϊόντων** (Pharmaceutical Analyst)
- **Επιστήμονας Μοριακής Διαγνωστικής** (Molecular Diagnostics Scientist)
- **Τοξικολόγος** (Toxicologist)
- **Βιοπληροφορικός / Αναλυτής Βιολογικών Δεδομένων** (Bioinformatician / Computational Biologist)
- **Επιστήμονας Έρευνας και Ανάπτυξης (R&D)** (Research & Development Scientist)
- **Σύμβουλος Νομικών Θεμάτων Φαρμάκων** (Regulatory Affairs Specialist)
- **Τεχνολόγος Αναλυτικών Οργάνων** (Analytical Instrumentation Technologist)
- **Επιστημονικός Σύμβουλος Πωλήσεων & Marketing** (Medical Science Liaison / Sales Specialist)

3. Οργάνωση και Διοίκηση

Ακαδημαϊκός Υπεύθυνος Προγράμματος:

Δρ. Κυριακή Ζηνοβιάδου

Πτυχίο Τμήματος Γεωπονίας ΑΠΘ με κατεύθυνση στην Επιστήμη και Τεχνολογία Τροφίμων , Μεταπτυχιακό στην Επιστήμη Τροφίμων, Wageningen University, Netherlands, PhD στην Επιστήμη Τροφίμων, ΑΠΘ

Διδακτικό και Ερευνητικό Προσωπικό:

Δρ. Βασιλικιώτης Χρήστος

Διαχείριση Πτυχίο Τμήματος Βιολογίας ΑΠΘ, Μεταπτυχιακό στην Αγρονομία, Iowa State University, USA, PhD στη Μοριακή και Κυτταρική Βιολογία, University of California, Berkeley, USA

Δρ.Ζακάκης Νικόλαος

Μεταπτυχιακό στην Πολιτιστική Πληροφορική και Επικοινωνία, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, PhD στα Ψηφιακά Μέσα και την Οργανωτική Επικοινωνία, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Δρ. Ιωάννης Ζουμπουρτικούδης

Πτυχίο Τμήματος Χημικών Μηχανικών ΑΠΘ, Μεταπτυχιακό στη Χημική Μηχανική, University of Rochester, NY, USA, PhD στη Χημική Μηχανική, University of Rochester, NY, USA

Δρ. Κάμου Ναταλί Νεφέλη

Πτυχίο Τμήματος Γεωπονίας ΑΠΘ, Μεταπτυχιακό στη Φυτοπροστασία, ΑΠΘ, PhD στη Φυτοπαθολογία, ΑΠΘ, Τμήμα Γεωπονίας

Δρ. Καμπουρίδης Παναγιώτης

Πτυχίο στη Βιολογία ΑΠΘ, Μεταπτυχιακό στη Μοριακή Βιολογία, San Diego State University, California, USA, PhD στη Μοριακή Βιολογία, University of California at San Diego και San Diego State University, USA (Κοινό Διδακτορικό Πρόγραμμα)

Καρύδας Αντώνιος

Πτυχίο Τμήματος Γεωπονίας Reading University, UK, Μεταπτυχιακό του τμήματος Βοτανικής στη Μελέτη και Αξιολόγηση της Βλάστησης, Reading University, UK, Διαπανεπιστημιακό Μεταπτυχιακό στην Αειφορική Διαχείριση Προστατευόμενων Περιοχών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, PhD στη Βιολογία Φυτών του τμήματος Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών.

Γεώργιος Καρτσιώτης

Πτυχίο Τμήματος Μαθηματικών ΑΠΘ, Πτυχίο Εφαρμοσμένης Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Μεταπτυχιακό στα Προηγμένα Συστήματα Υπολογιστών και Επικοινωνιών, ΑΠΘ, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Μεταπτυχιακό στη Θεωρητική Πληροφορική και Θεωρία Συστημάτων, ΑΠΘ, Τμήμα Μαθηματικών, Υποψήφιος Διδάκτωρ του τμήματος Εφαρμοσμένης Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Δρ. Κισσούδη Χρήστος

Πτυχίο Γεωπονίας ΑΠΘ, Μεταπτυχιακό στη Γενετική, Βελτίωση Φυτών, Αγροκομία και Ζιζανολογία στη Γεωπονική Σχολή, ΑΠΘ, PhD στο τμήμα Γενετικής Βελτίωσης Φυτών, Wageningen University, Netherlands

Δρ. Λάλου Σοφία

Πτυχίο Τμήματος Χημείας ΑΠΘ, Μεταπτυχιακό στη Χημεία και Τεχνολογία Τροφίμων, Τμήμα Χημείας ΑΠΘ, PhD στη Χημεία και Τεχνολογία Τροφίμων, Τμήμα Χημείας ΑΠΘ, Postdoc: Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Χημείας, ΑΠΘ

Δρ. Λιούτας Αντώνιος

Πτυχίο στις Επιστήμες Φυτικής Παραγωγής ΑΤΕΙ Κρήτης, Μεταπτυχιακό στη Λειτουργική Γονιδιωματική Φυτών, Wageningen University, Netherlands, Μεταπτυχιακό στη Διοίκηση Επιχειρήσεων για Στελέχη, Quantic School of Business and Technology, Boston, MA, USA, PhD στη Βιοιατρική, Center for Genomic Regulation (CRG), Pompeu Fabra University, Barcelona, Spain

Δρ. Λουσιγιάν Σουλβί

Πτυχίο Τμήματος Βιολογίας ΑΠΘ, Μεταπτυχιακό στις Νανοεπιστήμες και Νανοτεχνολογίες (Διατμηματικό πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών), ΑΠΘ, PhD στις Νανοεπιστήμες και Νανοτεχνολογίες, Τμήμα Φυσικής ΑΠΘ

Δρ. Ριτζούλης Χρήστος

Πτυχίο Χημείας, Τμήμα Χημείας ΑΠΘ, Μεταπτυχιακό στην Επιστήμη Τροφίμων (MSc in Food Science, Procter Department of Food Science), University of Leeds, UK, PhD στην Τεχνολογία Τροφίμων, University of Leeds, UK

Δρ. Μάτσια Σεβαστή

Πτυχίο Χημικών Μηχανικών ΑΠΘ, Μεταπτυχιακό στην Επιστήμη και Τεχνολογία Προηγμένων Υλικών, Πολυτεχνική Σχολή, ΑΠΘ, PhD στη (Βιο)ανόργανη Χημεία και Προηγμένα Υλικά, Τμήμα Χημικών Μηχανικών, ΑΠΘ

Δρ. Στραβοδήμος Γεώργιος

Πτυχίο Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας της Σχολής Επιστημών Υγείας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης με τίτλο 'Βιοτεχνολογία-Ποιότητα Διατροφής και Περιβάλλοντος' του Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας της Σχολής Επιστημών Υγείας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, PhD, Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Σωτηρίου Σοφία

Πτυχίο Αγγλικής Γλώσσας και Λογοτεχνίας ΑΠΘ, Μεταπτυχιακό στην Αμερικανική Λογοτεχνία και Πολιτισμό, ΑΠΘ

Δρ. Φαλάρας Αθανάσιος

Πτυχίο Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Μεταπτυχιακό στα Πληροφοριακά Συστήματα, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, PhD Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων, τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Δρ. Χατζηκυριακίδου Κυριακή

Πτυχίο Γεωπονίας ΑΠΘ, Πτυχίο Πληροφορικής, Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Μεταπτυχιακό στον τομέα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων, Σχολή Γεωπονίας, ΑΠΘ, PhD στην Επιστήμη και Τεχνολογία Τροφίμων, Σχολή Γεωπονίας, University of Wisconsin, Madison, USA

Διοικητική Υποστήριξη:

Παρέχεται διοικητική υποστήριξη στο προσωπικό του Τμήματος και της Σχολής

4. Δομή και Διάρθρωση Προγράμματος

Κατανομή μαθημάτων ανά εξάμηνο:

1ο Έτος			
Χειμερινό			
Κωδικός Μαθήματος	Μάθημα	ECTS	Διδάσκων
Engl 1500	Κριτική Σκέψη και Επικοινωνία	5	Σωτηρίου
Lib 1600	Εισαγωγή στην Ακαδημαϊκή Έρευνα	2	Δρ. Χατζηκυριακίδου
Chem 1770	Γενική Χημεία Ι	8	Δρ. Λάλου
Chem 1770L	Εργαστήριο Γενικής Χημείας Ι	2	Δρ. Λάλου
MATH 1650	Απειροστικός Λογισμός Ι	8	Καρτσιώτης
BBMB1010	Εισαγωγή στη Βιοχημεία	5	Δρ. Καμπουρίδης
Συνολικές Πιστωτικές Μονάδες Εξαμήνου		30	
Εαρινό			
Κωδικός Μαθήματος	Μάθημα	ECTS	Διδάσκων
BBMB1100	Κοινότητα Εκμάθησης Βιοχημείας	2	Δρ. Ζηνοβιάδου
MATH 1660	Απειροστικός Λογισμός ΙΙ	8	Καρτσιώτης
BIOL2110	Αρχές Βιολογίας	6	Δρ. Κάμου
SPCM2120	Βασικές Αρχές Δημόσιας Ομιλίας	5	Σωτηρίου
CHEM 1780	Γενική Χημεία ΙΙ	6	Δρ. Ριτζούλης
BBMB1020	Εισαγωγή στη Βιοχημεία (Εργαστήριο)	2	Δρ. Καμπουρίδης
Συνολικές Πιστωτικές Μονάδες Εξαμήνου		29	
2ο Έτος			
Χειμερινό			
Κωδικός Μαθήματος	Μάθημα	ECTS	Διδάσκων
BIOL 2120	Αρχές Βιολογίας ΙΙ	6	Δρ. Λουσιινιάν
PHYS2310	Εισαγωγή στην Κλασική Φυσική Ι	8	Δρ. Ζουμπουρτικούδης
PHYS2310L	Εισαγωγή στην Κλασική Φυσική Ι Εργαστήριο	2	Δρ. Ζουμπουρτικούδης
CHEM 3310	Οργανική Χημεία Ι	6	Δρ. Μάτσια
CHEM 3310L	Εργαστήριο Οργανικής Χημείας Ι	2	Δρ. Μάτσια
STAT2010	Εισαγωγή στις Στατιστικές Έννοιες και Μεθόδους	8	Δρ. Φαλάρας
Συνολικές Πιστωτικές Μονάδες Εξαμήνου		32	

Εαρινό			
Κωδικός Μαθήματος	Μάθημα	ECTS	Διδάσκων
BBMB2010	Χημικές Αρχές στα Βιολογικά Συστήματα	4	Δρ. Μάτσια
CHEM3320	Οργανική Χημεία II	6	Δρ. Ριτζούλης
CHEM3320L	Εργαστήριο Οργανικής Χημείας II	2	Δρ. Ριτζούλης
PHYS2320	Εισαγωγή στην Κλασική Φυσική II	8	Δρ. Ζουμπουρτικούδης
PHYS2320L	Εισαγωγή στην Κλασική Φυσική II Εργαστήριο	2	Δρ. Ζουμπουρτικούδης
ENGL 2500	Παραγωγή Γραπτού, Προφορικού, Οπτικού και Ηλεκτρονικού Λόγου	5	Σωτηρίου
BBMB3110	Συγγραφή επιστημονικών εργασιών στη βιοχημεία	2	Δρ. Χατζηκυριακίδου
Συνολικές Πιστωτικές Μονάδες Εξαμήνου		29	
3ο Έτος			
Χειμερινό			
Κωδικός Μαθήματος	Μάθημα	ECTS	Διδάσκων
FSHN 3420	Παγκόσμια Επισιτιστικά Ζητήματα: Παρελθόν και Παρόν	5	Δρ. Ζηνοβιάδου
CHEM 3250	Χημική Θερμοδυναμική	6	Δρ. Μάτσια
BBMB4040	Βιοχημεία I	6	Δρ. Στραβοδήμος
BBMB3120	Δεξιότητες Πειραματικής Έρευνας στη Βιοχημεία	4	Δρ. Λιούτας
BIOL3130	Αρχές Γενετικής	6	Δρ. Κισσούδης
BIOL3130L	Εργαστήριο Γενετικής	2	Δρ. Κισσούδης
Συνολικές Πιστωτικές Μονάδες Εξαμήνου		29	
Εαρινό			
Κωδικός Μαθήματος	Μάθημα	ECTS	Διδάσκων
BBMB4610	Μοριακή Βιοφυσική	4	Δρ. Λουσιγιάν
BBMB4050	Βιοχημεία II	6	Δρ. Στραβοδήμος
BIOL3140	Αρχές Μοριακής Κυτταρικής Βιολογίας	6	Δρ. Λιούτας
ECON1010	Αρχές Μικροοικονομικής	6	Δρ. Ζακάκης
BBMB4100	Ανάλυση Βιβλιογραφικής Ανασκόπησης	3	Δρ. Λιούτας
BBMB 4110	Τεχνικές στη Βιοχημική Έρευνα	7	Δρ. Στραβοδήμος
Συνολικές Πιστωτικές		32	

Μονάδες Εξαμήνου			
4ο Έτος			
Χειμερινό			
Κωδικός Μαθήματος	Μάθημα	ECTS	Διδάσκων
BBMB 4990	Προπτυχιακή Έρευνα	10	
FSHN 3110	Χημεία Τροφίμων	6	Δρ. Ριτζούλης
FSHN 3110L	Χημεία Τροφίμων (Εργαστήριο)	2	Δρ. Ριτζούλης
GEN2100	Περιβάλλον και Κλιματική Αλλαγή	6	Δρ. Βασιλικιώτης
NREM2700	Αρχές Πολιτικής Διαχείρισης Φυσικών Πόρων και Ιστορίας	5	Δρ. Βασιλικιώτης
Συνολικές Πιστωτικές Μονάδες Εξαμήνου		29	
Εαρινό			
Κωδικός Μαθήματος	Μάθημα	ECTS	Διδάσκων
BBMB 4990	Προπτυχιακή Έρευνα	8	
CHEM3220L	Εργαστήριο Φυσικοχημείας	6	Δρ. Ζουμπουρτικούδης
GEN 4100	Μεσογειακή Διατροφή: Επιστήμη και Πολιτισμός	6	Δρ. Καμπουρίδης
FSHN 4200	Μικροβιολογία Τροφίμων	6	Δρ. Νάνου
HORT 2210	Αρχές Επιστήμης των Οπωροκηπευτικών	6	Δρ. Καρύδας
BBMB 4970	Αξιολόγηση Αποτελεσμάτων Προγράμματος Βιοχημείας	0	
Συνολικές Πιστωτικές Μονάδες Εξαμήνου		32	
Συνολικές Πιστωτικές Μονάδες όλα τα εξάμηνα		242	

Υποχρεωτικά και επιλεγόμενα μαθήματα:

Όλα τα μαθήματα είναι υποχρεωτικά

Εργαστηριακά, σεμιναριακά και πρακτικές ασκήσεις:

Παρέχονται εργαστηριακές ασκήσεις, σεμινάρια και πρακτικές ασκήσεις, φροντιστήρια σε όλα τα εξάμηνα

Πτυχιακή/Διπλωματική εργασία (όπου προβλέπεται):

Η πτυχιακή εργασία (Ανεξάρτητη Έρευνα – Πτυχιακή Εργασία) είναι υποχρεωτική για την απόκτηση πτυχίου και πραγματοποιείται στο τελευταίο έτος σπουδών

Προαπαιτούμενα και αλληλουχία μαθημάτων:

Υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα τα οποία περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω στα περιγράμματα σπουδών.

5. Περιγράμματα Μαθημάτων

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ENGL 1500	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΡΙΤΙΚΗ ΣΚΕΨΗ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία και Ασκήσεις Πράξης	1,5		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1,5		
Φροντιστήρια	1		
ΣΥΝΟΛΟ	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικής Υποδομής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα αποσκοπεί στην επίτευξη των ακόλουθων μαθησιακών αποτελεσμάτων από τους φοιτητές: • Δημιουργία μηνυμάτων προσαρμοσμένων στις ανάγκες του κοινού, με σχετικά και ουσιαστικά υποστηρικτικά υλικά. • Ανάπτυξη διαδικασιακής προσέγγισης στη συγγραφή μέσω πειραματισμού, αναστοχασμού και τεκμηρίωσης. • Ανάλυση ποικιλίας κειμένων για τον εντοπισμό στρατηγικών οργάνωσης και υποστήριξης επιχειρημάτων. • Παραγωγή δημιουργικών, καλά οργανωμένων επιχειρημάτων με στυλ κατάλληλο για τον σκοπό και το κοινό, χρησιμοποιώντας ποικίλους τρόπους (οπτικά, προφορικά, γραπτά). • Συνεργασία με άλλους για την κριτική αξιολόγηση και βελτίωση κειμένων. • Χρήση εργαλείων συγγραφής και πηγών με υπευθυνότητα, ηθική και σαφή τεκμηρίωση.
Γενικές Ικανότητες
• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγική Ενότητα

Εισαγωγή στο μάθημα και στο πρόγραμμα σπουδών
Εισαγωγή στην επικοινωνιακή γραφή
Άσκηση γραφής στην τάξη

2. Προσωπική Αφήγηση (Personal Narrative)

Θεμελιώδεις αρχές αφήγησης

Στρατηγικές επινόησης και αναζήτησης ιδεών

Ανάγνωση κεφαλαίων για προσωπικές αφηγήσεις

3. Προσωπική Αφήγηση

Σχεδιασμός αφηγήσεων και οργάνωση του περιεχομένου

Ανάπτυξη της σημασίας του κειμένου

Παραδείγματα προσωπικών αφηγήσεων

4. Προσωπική Αφήγηση

Ανασκόπηση και επεξεργασία κειμένων από συμμαθητές (Peer Review)

Ολοκλήρωση προσχεδίου προσωπικής αφήγησης

Αντανakλαστική γραφή για την προσωπική αφήγηση

5. Προφίλ (Profile Writing)

Εισαγωγή στη συγγραφή προφίλ

Συνεντεύξεις και συλλογή δεδομένων

Σχεδιασμός ερευνητικού έργου

6. Προφίλ

Αξιολόγηση και χρήση πηγών

Δημιουργία περιγράμματος (outline)

Ανάπτυξη βασικής εντύπωσης (dominant impression)

7. Προφίλ

Οργάνωση κειμένου μέσω οδηγιών προς τον αναγνώστη

Σύνταξη και επεξεργασία προσχεδίων προφίλ

Ανάγνωση παραδειγμάτων προφίλ

8. Προφίλ

Peer Review και συναντήσεις γραφής

Τελική επεξεργασία και ανάλυση προφίλ

9. Πολυτροπικά Κείμενα (Multimodal Remix)

Εισαγωγή στα πολυτροπικά κείμενα

Χαρακτηριστικά και στοιχεία σχεδίασης πολυτροπικών έργων

Επιλογή θέματος για έργο

10. Πολυτροπικά Κείμενα

Ανάλυση και καταιγισμός ιδεών για το έργο

Δημιουργία περιγράμματος για πολυτροπικό έργο

11. Πολυτροπικά Κείμενα

Ανάλυση κειμένων και τεκμηρίωση πηγών

Σχεδίαση πολυτροπικού περιγράμματος

12. Πολυτροπικά Κείμενα

Σχεδιασμός παρουσίασης και δημιουργία εντυπωσιακών διαφανειών

Peer Review και αναστοχαστική εργασία για το πολυτροπικό έργο

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: • Διαλέξεις (θεωρία και ασκήσεις) στην αίθουσα • Εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση λογισμικού												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint με χρήση Η/Υ και προβολέα • Σημειώσεις • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th><th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία και ασκήσεις πράξης</td><td>18</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>18</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήρια</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>77</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Θεωρία και ασκήσεις πράξης	18	Εργαστηριακές ασκήσεις	18	Φροντιστήρια	12	Αυτοτελής μελέτη	77	ΣΥΝΟΛΟ	125
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>												
Θεωρία και ασκήσεις πράξης	18												
Εργαστηριακές ασκήσεις	18												
Φροντιστήρια	12												
Αυτοτελής μελέτη	77												
ΣΥΝΟΛΟ	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Εργασίες στην τάξη • Γραπτές Εργασίες Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• ISUComm Foundation Courses Student Guide, Iowa State University, Department of English, 2024-2025. • Axelrod, Rise and Charles Cooper. (2021). The Concise St. Martin's Guide to Writing, 9th ed. • Arola, Kristin L., Ball, and Sheppard. (2014). Writer/Designer: A Guide to Making Multimodal Projects. 3rd ed.
--

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	LIB 1600	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΕΡΕΥΝΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία και Ασκήσεις Πράξης		0,5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		0,5	
ΣΥΝΟΛΟ		1	2
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικής Υποδομής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα αποσκοπεί στην επίτευξη των ακόλουθων μαθησιακών αποτελεσμάτων από τους φοιτητές: • Αναγνώριση των αναγκών πληροφόρησης που προκύπτουν κατά τον σχεδιασμό και την υλοποίηση ερευνητικών έργων • Ανάπτυξη κατάλληλων όρων και στρατηγικών αναζήτησης με βάση μια ερευνητική ερώτηση • Χρήση αποτελεσματικών μεθόδων αναζήτησης πληροφοριών σε ποικίλα εργαλεία και πηγές • Κριτική αξιολόγηση πληροφοριών τόσο στο πλαίσιο της ακαδημαϊκής εργασίας όσο και στην καθημερινή ζωή • Εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών για την ηθική και υπεύθυνη χρήση των πληροφοριών • Εξοικείωση με τους διαθέσιμους πόρους και τις υπηρεσίες υποστήριξης που παρέχονται από τη βιβλιοθήκη
Γενικές Ικανότητες
• 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 • Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας • Αυτόνομη εργασία • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στο μάθημα και στις δεξιότητες έρευνας

Παρουσίαση του μαθήματος, Canvas και τεχνολογιών.

Εισαγωγή στις βασικές έννοιες της πληροφοριακής παιδείας.

Ανάθεση: Module 1 – Readings & Interactive Exercises.

Αναγνώριση αναγκών πληροφόρησης

Module 1 Quiz.

Πρακτική αναγνώρισης πληροφοριακών αναγκών για ερευνητικά έργα.

Ανάπτυξη όρων αναζήτησης και στρατηγικών

Module 2 – Αναζήτηση πληροφοριών σε βάσεις δεδομένων και διαδίκτυο.

Εκμάθηση μεταδεδομένων και βασικών τεχνικών αναζήτησης.

Συζήτηση: Στρατηγικές για αποτελεσματική αναζήτηση.

Αξιολόγηση πηγών πληροφοριών

Module 3 – Αξιολόγηση αξιοπιστίας, συνάφειας και ποιότητας των πληροφοριών.

Άσκηση: Κριτική αξιολόγηση άρθρων και πηγών.

Οργάνωση και διαχείριση πληροφοριών

Module 4 – Χρήση εργαλείων διαχείρισης βιβλιογραφίας (Zotero).

Άσκηση οργάνωσης βιβλιογραφίας και σημειώσεων.

Χρήση ανοιχτού διαδικτύου και πηγών

Module 5 – Αναζήτηση ανοιχτών πηγών και αξιολόγηση αξιοπιστίας.

Εργασία: Part 3 του Zotero Project (Open-web source assignment).

Ηθική χρήση πληροφοριών

Κανόνες αναφοράς, πνευματικά δικαιώματα, αποφυγή λογοκλοπής.

Συζήτηση για την ηθική χρήση πληροφοριών σε ακαδημαϊκές εργασίες.

Άσκηση: Εφαρμογή κανόνων παραπομπών σε άρθρα.

Προετοιμασία τελικού έργου

Ανασκόπηση όλων των modules και πρακτικών ασκήσεων.

Ανασκόπηση και εφαρμογή δεξιοτήτων

Επαναληπτικές ασκήσεις σε αναζήτηση, αξιολόγηση και οργάνωση πληροφοριών.

Συζήτηση για προκλήσεις στην έρευνα και λύσεις.

Ανασκόπηση

Ενίσχυση δεξιοτήτων κριτικής αξιολόγησης και αναζήτησης.

Συμβουλές για αποτελεσματική χρήση σημειώσεων στο τελικό.

Προετοιμασία για το τελικό

Συζήτηση στρατηγικών για την ολοκλήρωση του τελικού.

Τελικές αξιολογήσεις

Τελική εξέταση (final exam) – εφαρμογή όλων των δεξιοτήτων.

Ανατροφοδότηση και επίσημη ολοκλήρωση του μαθήματος.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: • Διαλέξεις (θεωρία και ασκήσεις) στην αίθουσα • Εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση λογισμικού										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint με χρήση Η/Υ και προβολέα • Σημειώσεις • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th><th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία και ασκήσεις πράξης</td><td>6</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>4</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>40</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>50</td></tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Θεωρία και ασκήσεις πράξης	6	Εργαστηριακές ασκήσεις	4	Αυτοτελής μελέτη	40	ΣΥΝΟΛΟ	50
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>										
Θεωρία και ασκήσεις πράξης	6										
Εργαστηριακές ασκήσεις	4										
Αυτοτελής μελέτη	40										
ΣΥΝΟΛΟ	50										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Εργασίες στην τάξη • Quiz • Ομαδική Γραπτή Εργασία • Γραπτή εξέταση Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.										

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• Booth, W. C., Colomb, G. G., & Williams, J. M. (2016). <i>The craft of research</i> (4th ed.). University of Chicago Press. • Swales J. and C. Feak. (2012). Michigan Series in English for Academic & Professional Purposes. University of Michigan Press ELT. • Phil Williams. (2018). Advanced Writing Skills for Students of English. English Lessons Brighton.

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	
ΤΜΗΜΑ		ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CHEM 1770	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ Ι (ΘΕΩΡΙΑ)	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία		4	
Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις		2	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		8	8
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό / Μάθημα Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν επιτύχει:

- Την απόκτηση της ικανότητας περιγραφής στοιχείων, ιόντων, ενώσεων και χημικών αντιδράσεων με τη χρήση κατάλληλης επιστημονικής ορολογίας, συμβολισμών και θεωρητικών προτύπων.
- Την κατανόηση και ερμηνεία της σχέσης μεταξύ χημικών συμβόλων, εξισώσεων και ποσοτήτων ουσιών σε χημικά συστήματα.
- Την ικανότητα πρόβλεψης των φυσικοχημικών ιδιοτήτων ουσιών με βάση τη μοριακή δομή και τον τύπο χημικού δεσμού.
- Την ανάπτυξη δεξιοτήτων επίλυσης ποιοτικών και ποσοτικών προβλημάτων που αφορούν χημικές ουσίες, τις ιδιότητές τους και τις μετρήσιμες μεταξύ τους σχέσεις.
- Την κατανόηση των χημικών και φυσικών ιδιοτήτων στοιχείων, ιόντων και ενώσεων στις στερεές, υγρές και αέριες καταστάσεις.
- Την απόκτηση γνώσεων σχετικά με την επίδραση της ενέργειας στη διεξαγωγή φυσικών και χημικών διεργασιών υπό συγκεκριμένες συνθήκες.
- Τη δυνατότητα σύνδεσης βασικών εννοιών της Χημείας με εφαρμογές στην επιστήμη, την τεχνολογία, τη μηχανική και την κοινωνία

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με χρήση κατάλληλων τεχνολογιών
- Προαγωγή αναλυτικής και συνθετικής σκέψης
- Εφαρμογή της γνώσης στην επίλυση προβλημάτων
- Αυτόνομη εργασία
- Λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων βάσει ποσοτικών δεδομένων
- Προαγωγή κριτικής και δημιουργικής σκέψης
- Σεβασμός στους κανόνες ακαδημαϊκής δεοντολογίας

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι ενότητες που ενδεικτικά θα περιέχει το μάθημα είναι

- Θεμελιώδεις έννοιες Χημείας
- Ατομική δομή και κβαντομηχανικό πρότυπο ατόμου
- Περιοδικός Πίνακας των Στοιχείων
- Μόρια και χημικές ενώσεις
- Χημικός δεσμός I: Δομές Lewis και γεωμετρία μορίων
- Χημικός δεσμός II: Θεωρία δεσμού σθένους και θεωρία μοριακών τροχιακών
- Ονοματολογία
- Χημικές αντιδράσεις και στοιχειομετρία
- Διαλύματα και υδατικά διαλύματα
- Θερμοχημεία
- Αέρια
- Υγρά, στερεά και διαμοριακές δυνάμεις
- Κρυσταλλικά στερεά και σύγχρονα υλικά

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: • Διαλέξεις και ασκήσεις. • Φροντιστηριακές ασκήσεις														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint και χρήση οπτικοακουστικών μέσων. • Σημειώσεις, λυμένες και άλυτες ασκήσεις σε ηλεκτρονική μορφή • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία και διαλέξεις</td><td>48</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις</td><td>24</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις/ παραδείγματα</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Προετοιμασία για εξετάσεις</td><td>16</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>100</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>200</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και διαλέξεις	48	Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	24	Εργαστηριακές ασκήσεις/ παραδείγματα	12	Προετοιμασία για εξετάσεις	16	Αυτοτελής μελέτη	100	ΣΥΝΟΛΟ	200
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Θεωρία και διαλέξεις	48														
Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	24														
Εργαστηριακές ασκήσεις/ παραδείγματα	12														
Προετοιμασία για εξετάσεις	16														
Αυτοτελής μελέτη	100														
ΣΥΝΟΛΟ	200														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Ασκήσεις κατ' οίκον: 10% • Γραπτές εξετάσεις/ Τεστ: 60% • Τελικές Εξετάσεις: 40% Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.														

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Tro, N.J., Chemistry: Structure and Properties, 3η Έκδοση, Pearson
- Atkins, P. & Jones, L., *Chemical Principles*
- Brown, T., LeMay, H., Bursten, B., *Chemistry: The Central Science*
- Cooper, M. M., & Klymkowsky, M. W. (2018). Chemistry in your life (2nd ed.). W. W. Norton & Company.
- Zumdahl, S.S., Zumdahl, S.A., DeCoste, D.J., Adams, G., *Chemistry*, 11η Έκδοση, Cengage Learning,

2024.

- Σημειώσεις μαθήματος/Λυμένες και άλυτες ασκήσεις
- Επιστημονικά άρθρα από έγκριτα διεθνή περιοδικά με σύστημα κρίσης (peer review).

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	
ΤΜΗΜΑ		ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CHEM 1770L	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία		0,5	
Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις		0,5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		3	2
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό / Μάθημα Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν επιτύχει:

- Την ικανότητα να συλλέγουν ορθά επιστημονικά δεδομένα.
- Την ικανότητα να αναλύουν και να ερμηνεύουν σύνολα επιστημονικών δεδομένων.
- Την ικανότητα να αναγνωρίζουν άγνωστες ουσίες με τη χρήση διαφόρων πειραματικών τεχνικών.
- Την ικανότητα να εφαρμόζουν τον νόμο διατήρησης της μάζας σε συγκεκριμένα προβλήματα.
- Την ικανότητα να μελετούν τις ποσοτικές πτυχές των χημικών αντιδράσεων (εμπειρικός τύπος, στοιχειομετρία, ανταλλαγή θερμότητας, απόδοση κ.ά.).
- Την ικανότητα να διερευνούν βασικές χημικές έννοιες (χημική ισορροπία, κινητική, θερμοδυναμική κ.ά.).

Γενικές Ικανότητες

- Πειραματικός σχεδιασμός και εφαρμογή εργαστηριακών πρωτοκόλλων
- Ανάλυση και ερμηνεία πειραματικών δεδομένων
- Χρήση επιστημονικού εξοπλισμού με ασφάλεια
- Τήρηση κανόνων εργαστηριακής δεοντολογίας
- Αυτόνομη και υπεύθυνη εργασία
- Συνεργασία σε εργαστηριακό περιβάλλον
- Ανάπτυξη επαγγελματικής συμπεριφοράς
- Σεβασμός στους κανόνες ακαδημαϊκής δεοντολογίας

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι ενότητες που ενδεικτικά θα περιέχει το μάθημα είναι

- Εισαγωγή στο εργαστήριο – κανόνες ασφάλειας
- Φυσικές και χημικές ιδιότητες ουσιών
- Μετρήσεις και πειραματική ακρίβεια
- Πολυμερή
- Περιοδικές τάσεις
- Χρωματογραφία και εγκληματολογική χημεία
- Αναγνώριση χημικών αντιδραστηρίων
- Παρασκευή και ιδιότητες αλάτων (Μέρη I & II)
- Ογκομετρήσεις οξέων-βάσεων
- Ανταλλαγή θερμότητας σε χημικές διεργασίες
- Χημικές αντιδράσεις στην ατμόσφαιρα
- Πρακτικές εξετάσεις και τελική αξιολόγηση

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: • Διαλέξεις και ασκήσεις. • Δια ζώσης εργαστηριακή εκπαίδευση • Εποπτευόμενη πειραματική άσκηση • Καθοδήγηση από Διδάσκοντες και Εργαστηριακούς Συνεργάτες														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint και χρήση οπτικοακουστικών μέσων. • Σημειώσεις, λυμένες και άλυτες ασκήσεις σε ηλεκτρονική μορφή • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Θεωρία και ασκήσεις πράξης</td><td>12</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>24</td></tr><tr><td>Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις</td><td>6</td></tr><tr><td>Εργασίες/ Projects</td><td></td></tr><tr><td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>8</td></tr><tr><td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>50</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και ασκήσεις πράξης	12	Εργαστηριακές Ασκήσεις	24	Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	6	Εργασίες/ Projects		Αυτοτελής μελέτη	8	ΣΥΝΟΛΟ	50
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Θεωρία και ασκήσεις πράξης	12														
Εργαστηριακές Ασκήσεις	24														
Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	6														
Εργασίες/ Projects															
Αυτοτελής μελέτη	8														
ΣΥΝΟΛΟ	50														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Κουίζ ασφαλείας: 10% • Εργαστηριακό Τετράδιο/Ημερολόγιο: 25% • Ενδιάμεσα κουίζ/ Τεστ: 20% • Πρακτικές και τελικές εξετάσεις: 40% Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.														

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Σημειώσεις Εργαστηρίου
- Harris, D.C., *Quantitative Chemical Analysis*
- Skoog, D.A. et al., *Fundamentals of Analytical Chemistry*
- Atkins, P., *Physical Chemistry*

Επιλέον Βιβλιογραφία

- Brown, T., LeMay, H., Bursten, B., *Chemistry: The Central Science*
- Cooper, M. M., & Klymkowsky, M. W. (2018). *Chemistry in your life* (2nd ed.). W. W. Norton & Company.

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MATH 1650	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία και Ασκήσεις Πράξης		2	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
Φροντιστήρια		1	
ΣΥΝΟΛΟ		5	8
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν να: • Υπολογίζουν και να αναλύουν όρια, να εξετάζουν τη συνέχεια και να εφαρμόζουν τον κανόνα de l'Hôpital. • Ορίζουν και να ερμηνεύουν την παράγωγο (σε σημείο και ως συνάρτηση), να χρησιμοποιούν ορθά τον συμβολισμό και να υπολογίζουν παραγώγους (και ανώτερης τάξης) με όλους τους βασικούς κανόνες, συμπεριλαμβανομένων έμμεσης και λογαριθμικής παραγωγής. • Μελετούν τη συμπεριφορά συναρτήσεων (μονοτονία, κυρτότητα, κρίσιμα σημεία, ακρότατα) εφαρμόζοντας τα κριτήρια πρώτης και δεύτερης παραγώγου και το Θεώρημα Μέσης Τιμής. • Εφαρμόζουν παραγώγους σε προβλήματα εφαπτομένων, γραμμικοποίησης, ρυθμών μεταβολής, κίνησης, βελτιστοποίησης και στη μέθοδο Newton. • Ορίζουν το ορισμένο ολοκλήρωμα μέσω αθροισμάτων Riemann και να εφαρμόζουν το Θεμελιώδες Θεώρημα του Λογισμού. • Υπολογίζουν αόριστα και ορισμένα ολοκληρώματα και να εφαρμόζουν τις ιδιότητές τους, συμπεριλαμβανομένης της μεθόδου αντικατάστασης. • Εφαρμόζουν το ολοκλήρωμα σε υπολογισμό εμβαδών, μέσης τιμής συνάρτησης, προβλημάτων κίνησης και απλών διαχωρίσιμων διαφορικών εξισώσεων. • Χρησιμοποιούν ορθή μαθηματική ορολογία, συμβολισμό και τεκμηριωμένη μαθηματική σκέψη.

--

Γενικές Ικανότητες

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών• Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις• Αυτόνομη εργασία• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον |
|--|

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητα 1: Διαφορικός Λογισμός

- Παράγωγος σε σημείο · Παράγωγος ως συνάρτηση
- Παράγωγοι ανώτερης τάξης · Συμβολισμός
- Εύρεση εφαπτομένων ευθειών σε καμπύλες
- Κανόνες παραγωγίσις: άθροισμα, γινόμενο, πηλίκο
- Παράγωγοι των συναρτήσεων x^k , e^x , $\sin(x)$, $\cos(x)$, $\tan(x)$, $\sec(x)$
- Παραγωγή και κίνηση (ταχύτητα και επιτάχυνση)
- Κανόνας αλυσίδας
- Προχωρημένες τεχνικές παραγωγίσις και εφαρμογές
- Έμμεση παραγωγή, παράγωγοι των $\ln(x)$, $\arctan(x)$, $\arcsin(x)$, $\text{arcsec}(x)$ και της αντίστροφης συνάρτησης
- Λογαριθμική παραγωγή
- Γραμμικοποίηση και προσεγγίσεις συναρτήσεων
- Προβλήματα ρυθμών μεταβολής
- Απόλυτα και τοπικά μέγιστα και ελάχιστα
- Θεώρημα Μέσης Τιμής
- Εντοπισμός και χαρακτηρισμός κρίσιμων σημείων (με χρήση πρώτης ή δεύτερης παραγώγου)
- Διατύπωση και επίλυση προβλημάτων βελτιστοποίησης
- Προσδιορισμός διαστημάτων αύξησης/μείωσης και κυρτότητας (κοίλη προς τα άνω/κάτω)
- Σχεδίαση γραφικών παραστάσεων συναρτήσεων
- Κανόνας de l'Hôpital για απροσδιόριστα όρια
- Μέθοδος Newton για προσέγγιση ριζών

Ενότητα 2: Ολοκληρωτικός Λογισμός

- Βασικές έννοιες ολοκλήρωσης
- Εύρεση αρχικών συναρτήσεων (αντιπαραγώγων) των x^k , e^x , $\sin(x)$, $\cos(x)$, $\sec^2(x)$, $\sec(x)\tan(x)$, $1/(1+x^2)$, $\sec(x)$ και $\tan(x)$
- Άθροισματα Riemann και προσέγγιση εμβαδού · Ορισμένο ολοκλήρωμα
- Ιδιότητες ορισμένου ολοκληρώματος (πολλαπλασιασμός με σταθερά, άθροισμα, ανισότητες, διάσπαση διαστήματος, αλλαγή ορίων)
- Μέση τιμή συνάρτησης σε διάστημα
- Θεμελιώδες Θεώρημα του Λογισμού (και οι δύο μορφές)
- Μέθοδος αντικατάστασης σε αόριστα και ορισμένα ολοκληρώματα
- Υπολογισμός καθαρού εμβαδού κάτω από καμπύλη ή μεταξύ δύο καμπυλών
- Ολοκλήρωση και κίνηση
- Επίλυση διαχωρίσιμων διαφορικών εξισώσεων

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: • Διαλέξεις (θεωρία και ασκήσεις) στην αίθουσα • Εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση λογισμικού, π.χ. MyLab Math.												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint με χρήση Η/Υ και προβολέα • Σημειώσεις, λυμένες και άλυτες ασκήσεις σε ηλεκτρονική μορφή • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία και ασκήσεις πράξης</td><td>24</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>24</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>140</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήρια</td><td>12</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>200</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και ασκήσεις πράξης	24	Εργαστηριακές ασκήσεις	24	Αυτοτελής μελέτη	140	Φροντιστήρια	12	ΣΥΝΟΛΟ	200
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Θεωρία και ασκήσεις πράξης	24												
Εργαστηριακές ασκήσεις	24												
Αυτοτελής μελέτη	140												
Φροντιστήρια	12												
ΣΥΝΟΛΟ	200												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Υποχρεωτική παρουσία στο (κατ' ελάχιστο) 80% των εργαστηριακών ασκήσεων. • Εβδομαδιαίες εργασίες (16% του τελικού βαθμού). • Κουίζ (11% του τελικού βαθμού). • Εβδομαδιαίες γραπτές εξετάσεις τύπου πολλαπλών επιλογών στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος με επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις κατανόησης/κρίσεως (25% του τελικού βαθμού). • Επαναληπτικές γραπτές εξετάσεις (40% του τελικού βαθμού). • Εβδομαδιαίες εργαστηριακές εργασίες με χρήση λογισμικού και παρακολούθηση (8% του τελικού βαθμού). • Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Thomas, G., Jr., Hass, J., Heil, C., Bogacki, P., & Weir, M. D. (2022). Thomas' calculus: Early transcendentals (15th ed.). Pearson.

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	BBMB1010	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο Χειμερινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΧΕΣ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ	

	ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία	2	
Ασκήσεις Πράξης	1	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		
ΣΥΝΟΛΟ	3	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr/	

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ο σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή στις βασικές έννοιες της βιοχημείας και η κατανόηση του ρόλου των βιομορίων και των βιοχημικών διεργασιών στη λειτουργία των ζωντανών οργανισμών.

Με την ολοκλήρωση του BBMB1010, οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Αναγνωρίζουν τις βασικές κατηγορίες βιομορίων,
- Κατανοούν τις αρχές λειτουργίας μακρομορίων,
- Εξοικειωθούν με σύγχρονες τεχνολογίες βιοεπιστημών,
- Αναπτύσσουν επιστημονικό προφορικό και γραπτό λόγο
- Αναπτύσσουν κριτική σκέψη
- Συμμετέχουν ενεργά στο μάθημα και στη συνεργασία με άλλους

Γενικές Ικανότητες

Κατανόηση βασικών αρχών βιοχημείας και μοριακής δομής
 Σύνδεση μοριακών διεργασιών με τη λειτουργία κυττάρων
 Επιστημονική σκέψη και αξιολόγηση πληροφοριών
 Εξοικείωση με σύγχρονες τεχνολογίες βιοεπιστημών
 Ικανότητα ανάγνωσης και κατανόησης επιστημονικής βιβλιογραφίας

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στη βιοχημεία

Βασικές έννοιες και ρόλος στη βιολογία και την ιατρική.

2. Νερό και οργανική χημεία

Ιδιότητες νερού και θεμελιώδεις αρχές οργανικών ενώσεων.

3. Βιομόρια και μακρομόρια

Δομή και λειτουργία πρωτεϊνών, λιπιδίων, υδατανθράκων και νουκλεϊκών οξέων.

4. Κεντρικό δόγμα της βιολογίας

Μεταφορά γενετικής πληροφορίας και σύνθεση πρωτεϊνών.

5. Γενετικός κώδικας και πρωτεΐνες

Δομή, λειτουργία και βιοσύνθεση πρωτεϊνών.

6. Μembrάνες και υδατάνθρακες

Βιολογικές μεμβράνες και ενεργειακός ρόλος υδατανθράκων.

7. Μικροβιολογία και ανθεκτικότητα

Μικροβιακή ανθεκτικότητα και βιοχημικές βάσεις.

8. Συνθετική βιολογία και προέλευση ζωής

Νέες εφαρμογές και θεωρίες για την εξέλιξη της ζωής.

9. Βιοχημεία στην καθημερινότητα

Φάρμακα, τρόφιμα και εφαρμογές στη βιομηχανία.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.

Δια ζώσης:

- Διαλέξεις (θεωρία και ασκήσεις) στην αίθουσα

	Πρακτικές ασκήσεις ατομικά ή κατά ομάδες										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint με χρήση Η/Υ και προβολέα - Χρήση οπτικοακουστικού υλικού, συζήτηση/σχολιασμός μελετών περίπτωσης - Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία και ασκήσεις πράξης</td><td>24</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>89</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και ασκήσεις πράξης	24	Εργαστηριακές ασκήσεις	12	Αυτοτελής μελέτη	89	ΣΥΝΟΛΟ	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Θεωρία και ασκήσεις πράξης	24										
Εργαστηριακές ασκήσεις	12										
Αυτοτελής μελέτη	89										
ΣΥΝΟΛΟ	125										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: - Συνεχόμενα Κουίζ & ενδιάμεσες εργασίες (50% του τελικού βαθμού). - Γραπτές τελικές εξετάσεις στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος με ερωτήσεις κατανόησης/κρίσεως (30% του τελικού βαθμού). - Αξιολόγηση συμμετοχής και δραστηριότητας μέσα στην τάξη, ικανότητα συζήτησης κλπ (20% του τελικού βαθμού). Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.										

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Δεν απαιτείται υποχρεωτικό σύγγραμμα.

Το μάθημα υποστηρίζεται από ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό που διατίθεται μέσω της πλατφόρμας Moodle, το οποίο περιλαμβάνει:

- Διαφάνειες διαλέξεων
- Σημειώσεις μαθήματος
- Συμπληρωματικό εκπαιδευτικό υλικό

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MATH1660	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο ΕΑΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία και Ασκήσεις Πράξης		2	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	4
ΣΥΝΟΛΟ		4	8
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	MATH1650		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν να: • Εφαρμόζουν ορισμένα και αόριστα ολοκληρώματα για τον υπολογισμό φυσικών και γεωμετρικών μεγεθών, όπως όγκος, μήκος τόξου, εμβαδόν επιφάνειας, έργο, δύναμη ρευστού, μάζα και κέντρο μάζας. • Αναλύουν και περιγράφουν καμπύλες σε παραμετρική και πολική μορφή, και να υπολογίζει εμβαδά και μήκη καμπυλών σε πολικές συντεταγμένες. • Επιλέγει και εφαρμόζουν κατάλληλες τεχνικές ολοκλήρωσης, όπως ολοκλήρωση κατά μέρη, τριγωνομετρικά ολοκληρώματα και τριγωνομετρική αντικατάσταση, ανάλυση σε μερικά κλάσματα, και αριθμητική ολοκλήρωση με εκτίμηση σφάλματος, • υπολογισμό ακατάλληλων ολοκληρωμάτων. • Μελετά τη σύγκλιση ακολουθιών και σειρών, εφαρμόζοντας τα βασικά κριτήρια σύγκλισης (σύγκρισης, οριακής σύγκρισης, ολοκληρώματος, λόγου, ρίζας, εναλλασσόμενης σειράς κ.ά.). • Διακρίνουν μεταξύ απόλυτης και υπό συνθήκη σύγκλισης και να αιτιολογεί μαθηματικά τα συμπεράσματά του/της. • Προσδιορίζουν την ακτίνα και το διάστημα σύγκλισης δυναμοσειρών και να εκτελεί πράξεις με δυναμοσειρές. • Αναπτύσσουν συναρτήσεις σε πολώνυμα Taylor, να εκτιμά το σφάλμα προσέγγισης και να χρησιμοποιεί αναπτύγματα Taylor βασικών συναρτήσεων ($\sin$, $\cos$, $\exp$, γεωμετρική σειρά κ.ά.) για υπολογιστικές και θεωρητικές εφαρμογές. • Χρησιμοποιούν σειρές Taylor για προσεγγιστικούς υπολογισμούς και για τον προσδιορισμό παραγώγων υψηλότερης τάξης.
Γενικές Ικανότητες
• Αναλυτική και συνθετική σκέψη • Ικανότητα μαθηματικής μοντελοποίησης φυσικών προβλημάτων • Εφαρμογή θεωρητικών γνώσεων σε πρακτικά προβλήματα • Ανάπτυξη μαθηματικού συλλογισμού και αυστηρής τεκμηρίωσης • Ικανότητα επιλογής κατάλληλης μεθοδολογίας επίλυσης προβλήματος • Αυτόνομη εργασία και επίλυση σύνθετων μαθηματικών προβλημάτων • Αξιολόγηση της ακρίβειας προσεγγιστικών μεθόδων και εκτίμηση σφάλματος • Οργάνωση και σαφής παρουσίαση μαθηματικών αποτελεσμάτων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητα 1: Εφαρμογές ολοκληρώματων

- Όγκος
- Μήκος τόξου
- Εμβαδόν επιφάνειας
- Έργο, άντληση, δύναμη ρευστού
- Μάζα, ροπές μάζας, κέντρο μάζας
- Παραμετρικές καμπύλες
- Πολικές συντεταγμένες (γραφική παράσταση, συμμετρία)
- Εμβαδόν και μήκος σε πολικές συντεταγμένες

Ενότητα 2: Τεχνικές ολοκλήρωσης

- Ολοκλήρωση κατά μέρη
- Τριγωνομετρικά ολοκληρώματα
- Τριγωνομετρική αντικατάσταση
- Μερικά κλάσματα
- Αριθμητική ολοκλήρωση με εκτίμηση σφάλματος
- Ακατάλληλα ολοκληρώματα

Ενότητα 3: Ακολουθίες και σειρές

- Ακολουθίες (με όρια)
- Γεωμετρικές και τηλεσκοπικές σειρές
- Κριτήριο απόκλισης (ή κριτήριο του n -οστού όρου), κριτήριο σύγκρισης, κριτήριο οριακής σύγκρισης, κριτήριο ολοκληρώματος, κριτήριο p -σειράς, κριτήριο λόγου, κριτήριο ρίζας, κριτήριο εναλλασσόμενης σειράς
- Απόλυτη και υπό συνθήκη σύγκλιση
- Δυναμοσειρές· ακτίνα και διάστημα σύγκλισης
- Λογισμός δυναμοσειρών
- Πολυώνυμα Taylor και σφάλμα
- Σειρές Taylor για $\sin(x)$, $\cos(x)$, $\exp(x)$, $1/(1-x)$, $(1+x)^a$
- Εφαρμογές των σειρών Taylor (παράγωγοι υψηλότερης τάξης, πολυωνυμική προσέγγιση)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: • Διαλέξεις (θεωρία και ασκήσεις) στην αίθουσα • Εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση λογισμικού, π.χ. MyLab Math.													
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint με χρήση Η/Υ και προβολέα • Σημειώσεις , λυμένες και άλυτες ασκήσεις σε ηλεκτρονική μορφή • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle													
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Θεωρία και ασκήσεις πράξης</td><td>24</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>24</td></tr><tr><td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>140</td></tr><tr><td>Φροντιστήρια</td><td>12</td></tr><tr><td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>200</td></tr></table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και ασκήσεις πράξης	24	Εργαστηριακές ασκήσεις	24	Αυτοτελής μελέτη	140	Φροντιστήρια	12	ΣΥΝΟΛΟ	200
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Θεωρία και ασκήσεις πράξης	24													
Εργαστηριακές ασκήσεις	24													
Αυτοτελής μελέτη	140													
Φροντιστήρια	12													
ΣΥΝΟΛΟ	200													

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά ή Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: - Υποχρεωτική παρουσία στο (κατ' ελάχιστο) 80% των εργαστηριακών ασκήσεων. - Εργασίες (16% του τελικού βαθμού). - Κουίζ (11% του τελικού βαθμού). - Εβδομαδιαίες γραπτές εξετάσεις τύπου πολλαπλών επιλογών στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος με επίλυση προβλημάτων και ερωτήσεις κατανόησης/κρίσεως (25% του τελικού βαθμού). - Επαναληπτικές γραπτές εξετάσεις (40% του τελικού βαθμού). - Εβδομαδιαίες εργαστηριακές εργασίες με χρήση λογισμικού και παρακολούθηση (8% του τελικού βαθμού). - Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.
----------------------------	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Thomas' Calculus, Early Transcendentals, 15th Edition, by George Thomas, Jr., revised by Joel Hass, Christopher Heil, Przemyslaw Bogacki, and Maurice D. Weir.

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	
ΤΜΗΜΑ		ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	BIOL 2110	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο ΕΑΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΧΕΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		-	
ΣΥΝΟΛΟ		3	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικής Υποδομής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ο στόχος του μαθήματος είναι να εισάγει τους φοιτητές σε βασικές έννοιες της Βιολογίας, υποστηρίζοντας έτσι την επιτυχία τους σε προχωρημένα μαθήματα επιστημών ζωής και παρέχοντας θεμέλια για δια βίου μάθηση. Το μάθημα ενισχύει επίσης την κατανόηση των φοιτητών σχετικά με τη φύση της επιστήμης και τους βοηθά να εξασκήσουν και να βελτιώσουν δεξιότητες κριτικής σκέψης. Με την ολοκλήρωση του BIOL 2110, οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση να

- Κατανοούν πώς λειτουργεί η πληροφορία μέσα στα κύτταρα.
- Αναγνωρίζουν τα βασικά μέρη των κυττάρων και των ιστών και τι κάνουν.
- Εξηγούν πώς τα κύτταρα χρησιμοποιούν ενέργεια και ουσίες για να λειτουργούν.
- Καταλαβαίνουν πώς συνεργάζονται κύτταρα και όργανα και τι συμβαίνει όταν κάτι δεν λειτουργεί

σωστά (ασθένεια). • Διαβάζουν απλά επιστημονικά δεδομένα και ελέγχουν αν υποστηρίζουν μια ιδέα/υπόθεση. • Συμμετέχουν ενεργά και με ασφάλεια στο μάθημα και στη συνεργασία με άλλους.
Γενικές Ικανότητες
Κριτική σκέψη και επιστημονική προσέγγιση προβλημάτων. Βασική κατανόηση βιολογικών εννοιών που σχετίζονται με την υγεία, το περιβάλλον και την καθημερινή ζωή. Σύνδεση θεωρίας με πρακτικές εφαρμογές. Επικοινωνία επιστημονικών πληροφοριών με σαφή και κατανοητό τρόπο. Συνεργασία και εργασία σε ομάδα. Αυτόνομη μάθηση και οργάνωση μελέτης. Ψηφιακές δεξιότητες βασικής επεξεργασίας και παρουσίασης επιστημονικών πληροφοριών. Προαγωγή της αναλυτικής, παραγωγικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στη ζωή και στη βιολογία Τι είναι η ζωή και ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά των οργανισμών.
2. Χημεία της ζωής Μόρια, πρωτεΐνες, λιπίδια και άλλες ουσίες που αποτελούν τα κύτταρα.
3. Δομή και λειτουργία του κυττάρου Πώς είναι οργανωμένο το κύτταρο και πώς λειτουργεί.
4. Μεταφορά ουσιών στα κύτταρα Πώς κινούνται ιόντα και μόρια μέσα και έξω από τα κύτταρα.
5. Ενέργεια και μεταβολισμός Πώς οι οργανισμοί παράγουν και χρησιμοποιούν ενέργεια (αναπνοή, φωτοσύνθεση, ένζυμα).
6. DNA και γονίδια Πώς αποθηκεύεται και μεταδίδεται η γενετική πληροφορία.
7. Έκφραση γονιδίων και μεταλλάξεις Πώς «λειτουργούν» τα γονίδια και πώς προκύπτουν αλλαγές.
8. Επικοινωνία και κύκλος ζωής των κυττάρων Σήματα μεταξύ κυττάρων, κυτταρική διαίρεση, καρκίνος, ανάπτυξη οργανισμών
9. Αναπαραγωγή οργανισμών Βασικές αρχές αναπαραγωγής και εξέλιξης των οργανισμών.
10. Φυσιολογία ζώων και συστήματα σώματος Αναπνοή, κυκλοφορία, νευρικό σύστημα, αισθήσεις και κίνηση.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Δια ζώσης: • Διαλέξεις (θεωρία και ασκήσεις) στην αίθουσα • Πρακτικές ασκήσεις ατομικά ή κατά ομάδες												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint με χρήση Η/Υ και προβολέα • Χρήση οπτικοακουστικού υλικού, συζήτηση/σχολιασμός μελετών περίπτωσης • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία και ασκήσεις πράξης</td><td>36</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>-</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>102</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>150</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και ασκήσεις πράξης	36	Εργαστηριακές ασκήσεις	-	Φροντιστήριο	12	Αυτοτελής μελέτη	102	ΣΥΝΟΛΟ	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Θεωρία και ασκήσεις πράξης	36												
Εργαστηριακές ασκήσεις	-												
Φροντιστήριο	12												
Αυτοτελής μελέτη	102												
ΣΥΝΟΛΟ	150												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης:												

	• Γραπτές τελικές εξετάσεις στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος με ερωτήσεις κατανόησης/κρίσεως (70% του τελικού βαθμού). • 3 test της ύλης του μαθήματος με ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών και σύντομης ανάπτυξης (30% του τελικού βαθμού). Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.
--	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• Freeman, S., Quillin, K., & Allison, L. (2014). Biological Science. Pearson. • Alberts, B., Bray, D., Hopkin, K., Johnson, A. D., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2013). <i>Essential cell biology</i> (4th ed.). Garland Publishing.
--

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	SPCM 2120	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2^ο ΕΑΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΟΜΙΛΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία και Ασκήσεις Πράξης	1,5		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1,5		
Φροντιστήρια	1		
ΣΥΝΟΛΟ	4		5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό / Μάθημα Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
• Το μάθημα αποσκοπεί στην επίτευξη των ακόλουθων μαθησιακών αποτελεσμάτων από τους φοιτητές: • Οργανώνουν, διαρθρώνουν και παρουσιάζουν πρωτότυπες ομιλίες διαφορετικών ειδών χρησιμοποιώντας αποτελεσματικές τεχνικές παρουσίασης, βοηθήματα και γλώσσα κατάλληλη για την περίπτωση. • Λαμβάνουν ηθικές αποφάσεις στην επικοινωνία που δείχνουν σεβασμό προς το κοινό, το θέμα, το περιεχόμενο και τις συνέπειες. • Προσαρμόζουν την επικοινωνία για ποικίλα ακροατήρια και διαφορετικές καταστάσεις ομιλίας. • Ερευνούν και ενσωματώνουν καλά τεκμηριωμένα επιχειρήματα βασισμένα σε αξιόπιστες πηγές με σωστή παραπομπή. • Εξηγούν σύνθετες ιδέες σε μη ειδικούς και υποστηρίζουν σημαντικά ζητήματα χρησιμοποιώντας κατάλληλη επιχειρηματολογία. • Αναλύουν δημόσιες ομιλίες και εντοπίζουν αποτελεσματικές/αναποτελεσματικές και ηθικές/ανήθικες μορφές επικοινωνίας. • Αναπτύσσουν μια διαδικασιακή προσέγγιση στη δημόσια ομιλία μέσω καθορισμού στόχων και αυτοαξιολόγησης.
Γενικές Ικανότητες
• Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας • Αυτόνομη εργασία • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Ομαδική εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1: Εισαγωγή και αυτοαξιολόγηση

Παρουσίαση του μαθήματος, κανόνες και τεχνολογίες
Αρχική αξιολόγηση δεξιοτήτων ομιλίας.
Συζήτηση για στόχους και προσδοκίες.

2: Βασικές δεξιότητες ομιλίας

Εισαγωγή και αφήγηση προσωπικής ιστορίας.
Δεξιότητες: Οργάνωση ιδεών, σαφής διατύπωση, αυτοπεποίθηση.

3: Έρευνα και προετοιμασία ομιλιών

Δραστηριότητες: Αξιολόγηση αναγκών ακροατηρίου, αρχή έρευνας για Ενημερωτική ομιλία.

4: Επιλογή και ανάπτυξη θεμάτων

Δεξιότητες: Έρευνα, κριτική αξιολόγηση πηγών, ηθική χρήση πληροφοριών.

5: Δομή ομιλιών και οργάνωση

Ερευνητική εργασία: Ενημερωτική ομιλία (συλλογή πληροφοριών, υποστήριξη επιχειρημάτων).
Δεξιότητες: Λογική οργάνωση, σαφής διατύπωση, προσαρμογή στο ακροατήριο.

6: Προετοιμασία και πρακτική

Δεξιότητες: Οργάνωση περιεχομένου, χρήση βοηθημάτων παρουσίασης.

7: Χρήση βοηθημάτων και τεχνολογίας

Δεξιότητες: Γνώση τεχνολογίας, οπτικά βοηθήματα, προσαρμογή στην περίσταση.

8: Πρακτική παρουσίασης

Δεξιότητες: Ενεργητική ακρόαση, αυτοαξιολόγηση, προσαρμογή επικοινωνίας.

9: Παρουσίαση Informative Speech

Υποβολή και παρουσίαση Ενημερωτικής ομιλίας.
Peer Analysis: Ανατροφοδότηση από συμφοιτητές.
Δεξιότητες: Ανατροφοδότηση, κριτική αξιολόγηση, επικοινωνία υπό χρονικά όρια.

10: Ανάλυση και βελτίωση

Ανάλυση παρουσιάσεων: Τι λειτούργησε καλά, τι μπορεί να βελτιωθεί.
Δραστηριότητες: Give useful, critical, and compassionate feedback.
Δεξιότητες: Κριτική σκέψη, ηθική επικοινωνία, συνεργασία.

11: Εξειδίκευση και εφαρμογή

Συζήτηση σύνθετων θεμάτων και περίπλοκων ιδεών σε μη ειδικά ακροατήρια.
Προετοιμασία τελικών μικρο-ομιλιών ή επαναληπτικών παρουσιάσεων.
Δεξιότητες: Υπεράσπιση, σύνθετη επιχειρηματολογία, παρουσίαση με αυτοπεποίθηση.

12: Τελική αξιολόγηση και ανατροφοδότηση

Ανασκόπηση όλων των ομιλιών και quizzes.
Τελική ανατροφοδότηση και αναστοχασμός.
Δραστηριότητες: Θέσπιση στόχων για μελλοντικές ομιλίες, αυτοαξιολόγηση, εφαρμογή όλων των δεξιοτήτων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο:												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Διαλέξεις (θεωρία και ασκήσεις) στην αίθουσα - Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint με χρήση Η/Υ και προβολέα - Σημειώσεις - Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία και ασκήσεις πράξης</td><td>18</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>18</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήρια</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>102</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>150</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και ασκήσεις πράξης	18	Εργαστηριακές ασκήσεις	18	Φροντιστήρια	12	Αυτοτελής μελέτη	102	ΣΥΝΟΛΟ	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Θεωρία και ασκήσεις πράξης	18												
Εργαστηριακές ασκήσεις	18												
Φροντιστήρια	12												
Αυτοτελής μελέτη	102												
ΣΥΝΟΛΟ	150												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά ή Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: - Εργασίες στην τάξη - Quiz - Γραπτή και Προφορική Εργασία Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Hall, R. (2011). Brilliant Presentation: What the Best Presenters Know, Say, and Do, 3rd edition. Harlow, UK: Pearson

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	
ΤΜΗΜΑ		ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CHEM 1780	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2222 ^ο ΕΑΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ II	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία		3	
Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις		2	
Εργαστηριακές Ασκήσεις			
ΣΥΝΟΛΟ		5	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό / Μάθημα Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γενική Χημεία I (CHEM 1770) και Εργαστήριο Γενικής Χημείας I (CHEM 1770L)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει:

- Την ικανότητα να αναγνωρίζουν τα κινητικά και θερμοδυναμικά χαρακτηριστικά των χημικών αντιδράσεων.
- Την ικανότητα να αξιολογούν τα βασικά χαρακτηριστικά της χημικής και φυσικής ισορροπίας.
- Την ικανότητα να αναγνωρίζουν αντιδράσεις οξέων-βάσεων.
- Την ικανότητα να αναγνωρίζουν αντιδράσεις οξειδωσης-αναγωγής (redox).
- Την ικανότητα να κατανοούν τις βασικές αρχές των διαδικασιών πυρηνικής διάσπασης.

Γενικές Ικανότητες

Εφαρμογή θεωρητικών γνώσεων σε σύνθετα χημικά προβλήματα
Ανάλυση και σύνθεση ποσοτικών δεδομένων
Ανάπτυξη δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων
Κριτική και αναλυτική σκέψη
Αυτόνομη μελέτη και μάθηση
Αποτελεσματική διαχείριση χρόνου
Εργασία σε ακαδημαϊκό περιβάλλον με επαγγελματική δεοντολογία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι ενότητες που ενδεικτικά θα περιέχει το μάθημα είναι

- Χημική κινητική
- Χημική ισορροπία
- Οξέα και βάσεις
- Υδατικά διαλύματα και ισορροπίες
- Ηλεκτροχημεία
- Θερμοδυναμική
- Πυρηνική χημεία
- Σύγχρονες εφαρμογές και ερευνητικά παραδείγματα

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: • Διαλέξεις και ασκήσεις. • Φροντιστηριακές ασκήσεις														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint και χρήση οπτικοακουστικών μέσων. • Σημειώσεις, λυμένες και άλυτες ασκήσεις σε ηλεκτρονική μορφή • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Θεωρία και ασκήσεις πράξης</td><td>36</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td></td></tr><tr><td>Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις</td><td>30</td></tr><tr><td>Εργασίες/ Projects</td><td></td></tr><tr><td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>84</td></tr><tr><td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>150</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και ασκήσεις πράξης	36	Εργαστηριακές Ασκήσεις		Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	30	Εργασίες/ Projects		Αυτοτελής μελέτη	84	ΣΥΝΟΛΟ	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Θεωρία και ασκήσεις πράξης	36														
Εργαστηριακές Ασκήσεις															
Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	30														
Εργασίες/ Projects															
Αυτοτελής μελέτη	84														
ΣΥΝΟΛΟ	150														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Ενδιάμεσες Γραπτές Εξετάσεις: 50% • Φροντιστηριακά φύλλα εργασίας/ Κατ'οίκον εργασία: 20%														

	Τελικές εξετάσεις: 30% Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.
--	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Zumdahl, S.S., Zumdahl, S.A., DeCoste, D.J., Adams, G., *Chemistry*, 11η Έκδοση, Cengage Learning, 2024.

Επιλέον Βιβλιογραφία

- Brown, T., LeMay, H., Bursten, B., *Chemistry: The Central Science*
- Cooper, M. M., & Klymkowsky, M. W. (2018). *Chemistry in your life* (2nd ed.). W. W. Norton & Company.

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	BBMB1020	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο ΕΑΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΧΕΣ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
ΣΥΝΟΛΟ	2		2
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα	
Το εργαστήριο στοχεύει στο να βοηθήσει τους φοιτητές να:	
- Εφαρμόζουν τεχνικές μοριακής βιολογίας και βιοχημείας - Κατανοούν την πειραματική διαδικασία από τον σχεδιασμό έως την ανάλυση αποτελεσμάτων - Ερμηνεύουν δεδομένα από τα αντίστοιχα εργαστηριακά πειράματα (ηλεκτροφόρηση, κ.α.) - Αναπτύσσουν εργαστηριακές δεξιότητες και επιστημονική τεκμηρίωση	
	Γενικές Ικανότητες
- Πρακτική εμπειρία σε τεχνικές μοριακής βιοχημείας - Χρήση εργαστηριακού εξοπλισμού και τήρηση πρωτοκόλλων - Ανάλυση και παρουσίαση πειραματικών δεδομένων - Κατανόηση σχέσης δομής - λειτουργίας βιομορίων - Συνεργασία σε εργαστηριακό περιβάλλον και τήρηση κανόνων ασφάλειας	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή και ασφάλεια εργαστηρίου
Βασικοί κανόνες, χρήση μικροπιπετών και οργάνωση εργαστηρίου.
2. Ανασυνδυασμένο DNA και ηλεκτροφόρηση

Βασικές έννοιες και εφαρμογές.

3. Απομόνωση πλασμιδίων και περιοριστικά ένζυμα

Τεχνικές επεξεργασίας DNA.

4. Ηλεκτροφόρηση DNA

Ανάλυση και απεικόνιση γενετικού υλικού.

5. Βακτηριακά στελέχη και αντιβιοτικά

Καλλιέργεια και αποστείρωση.

6. Μετασχηματισμός βακτηρίων

Εισαγωγή DNA σε κύτταρα και καλλιέργεια.

7. Έκφραση και καθαρισμός πρωτεϊνών

Παραγωγή και απομόνωση πρωτεϊνών.

8. Χρωματογραφία αποκλεισμού μεγέθους

Διαχωρισμός πρωτεϊνών.

9. Ποσοτικοποίηση πρωτεϊνών

Καμπύλες αναφοράς, Bradford assay και Nanodrop.

10. SDS-PAGE και ανάλυση πρωτεϊνών

Χαρακτηρισμός και παρουσίαση αποτελεσμάτων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Δια ζώσης: • Ασκήσεις στο εργαστήριο • Πρακτικές ασκήσεις ατομικά ή κατά ομάδες								
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Περιλαμβάνει εργαστηριακές ασκήσεις, αναλύσεις και δειγματοληψίες • Οι φοιτητές δουλεύουν συχνά σε ομάδες για συλλογή και ανάλυση δεδομένων. • Χρήση ψηφιακών και εργαστηριακών τεχνολογιών για ανάλυση, τεκμηρίωση και επικοινωνία επιστημονικών δεδομένων								
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>• 24</td></tr><tr><td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>• 26</td></tr><tr><td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>• 50</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Εργαστηριακές ασκήσεις	• 24	Αυτοτελής μελέτη	• 26	ΣΥΝΟΛΟ	• 50
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου								
Εργαστηριακές ασκήσεις	• 24								
Αυτοτελής μελέτη	• 26								
ΣΥΝΟΛΟ	• 50								
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Εργαστηριακές αναφορές και ασκήσεις (70% του τελικού βαθμού) • Προ-εργαστηριακές δραστηριότητες και κουίζ (20% του τελικού βαθμού) • Συμμετοχή και τήρηση κανόνων ασφάλειας (10% του τελικού βαθμού) Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.								

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Δεν απαιτείται υποχρεωτικό σύγγραμμα.

Το μάθημα υποστηρίζεται από ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό που διατίθεται μέσω της πλατφόρμας Moodle, το οποίο περιλαμβάνει:

- εργαστηριακά πρωτόκολλα
- σημειώσεις και πειραματικές οδηγίες

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	
ΤΜΗΜΑ		ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	BIOL2120	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΧΕΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό / Μάθημα Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την ολοκλήρωση του BIOL 2120, οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση να:

1) Βασική Έννοια: Ροή πληροφοριών

- Να εξηγούν και να εξηγούν πώς η πληροφορία κωδικοποιείται και μεταφέρεται εντός και μεταξύ των κυττάρων.

2) Βασική Έννοια: Δομή και λειτουργία

- Να περιγράφουν τα δομικά χαρακτηριστικά διαφόρων κυτταρικών τύπων και ιστών και να εξηγούν πώς αυτά τα χαρακτηριστικά καθιστούν δυνατή τη λειτουργία τους.

3) Βασική Έννοια: Μετασχηματισμοί ενέργειας και ύλης

- Να διαγραμματίζουν πώς η ενέργεια συλλέγεται, μεταφέρεται και αποθηκεύεται μέσα στα κύτταρα.
- **Να συγκρίνουν** τους διαφορετικούς μηχανισμούς που εμπλέκονται στην κίνηση ιόντων, μορίων και άλλων συστατικών εντός και μεταξύ των κυττάρων. Ορισμένοι μηχανισμοί απαιτούν ενέργεια, ενώ άλλοι όχι.

4) Βασική Έννοια: Συστήματα

- **Να περιγράφουν** παραδείγματα στα οποία οι συντονισμένες δραστηριότητες και λειτουργίες των κυττάρων, των ιστών και των οργανικών συστημάτων επιτρέπουν την απόκριση σε περιβαλλοντικά σήματα/ερεθίσματα.
- **Να αναγνωρίζουν** τον αντίκτυπο που μπορεί να έχουν οι διαταραχές σε αυτές τις διεργασίες στον οργανισμό, οδηγώντας σε ασθένειες.

5) Βασικές Ικανότητες

- **Να επιδεικνύουν** την ικανότητα ανάγνωσης και ερμηνείας διαγραμμάτων και πινάκων δεδομένων στο πλαίσιο παραδειγμάτων από την εισαγωγική βιολογία.
- **Εάν δοθεί μια υπόθεση**, να αξιολογούν εάν τα δεδομένα υποστηρίζουν ή δεν υποστηρίζουν την υπόθεση.
- **Να αναπτύξουν** ένα αίσθημα κοινότητας και ασφάλειας μέσα στο περιβάλλον του μαθήματος.

Γενικές Ικανότητες

Στο πλαίσιο της εισαγωγικής σειράς μαθημάτων βιολογίας, το μάθημα Biology 2120 εισάγει τους φοιτητές

στις βασικές έννοιες της Βιολογίας, υποστηρίζοντας έτσι την επιτυχία τους σε προχωρημένα μαθήματα των βιοεπιστημών και παρέχοντας τα θεμέλια για τη δια βίου μάθηση. Το μάθημα προάγει επίσης την κατανόηση των φοιτητών σχετικά με τη φύση της επιστήμης και τους βοηθά να εξασκήσουν και να βελτιώσουν τις δεξιότητες κριτικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στο μάθημα
 Η αρχή της ζωής
 Χημεία της Ζωής
 Δομή και Λειτουργία Πρωτεϊνών
 Λιπίδια και Μembrάνες
 Μεταφορά μέσω Μembrανών
 Στο εσωτερικό των κυττάρων
 Ενέργεια
 Ένζυμα
 Υδατάνθρακες· Κυτταρική Αναπνοή I·
 Κυτταρική Αναπνοή & Ζύμωση II
 Φωτοσύνθεση
 Νουκλεϊκά Οξέα και ο Κόσμος του RNA
 Σύνθεση DNA και Γονίδιο I
 Σύνθεση DNA και Γονίδιο II
 Πώς λειτουργούν τα γονίδια: Μετάλλαξη και Γενετικός Κώδικας
 Μεταγραφή
 Μετάφραση
 Ρύθμιση της Γονιδιακής Έκφρασης στους Ευκαρυώτες
 Κυτταρικός Κύκλος και Καρκίνος
 Γονίδια και Ανάπτυξη
 Ανταλλαγή Αερίων και Κυκλοφορία
 Νευρικά Συστήματα Ζώων
 Αισθητήρια Συστήματα Ζώων
 Κίνηση Ζώων

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Δια ζώσης: • Διαλέξεις (θεωρία και ασκήσεις) στην αίθουσα • Πρακτικές ασκήσεις ατομικά ή κατά ομάδες												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint με χρήση Η/Υ και προβολέα • Χρήση οπτικοακουστικού υλικού, συζήτηση/σχολιασμός μελετών περίπτωσης • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία και διαλέξεις</td><td>24</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξης</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Φροντιστηριακές ασκήσεις</td><td>54</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>60</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>150</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και διαλέξεις	24	Ασκήσεις Πράξης	12	Φροντιστηριακές ασκήσεις	54	Αυτοτελής μελέτη	60	ΣΥΝΟΛΟ	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Θεωρία και διαλέξεις	24												
Ασκήσεις Πράξης	12												
Φροντιστηριακές ασκήσεις	54												
Αυτοτελής μελέτη	60												
ΣΥΝΟΛΟ	150												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Γραπτές τελικές εξετάσεις στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος με ερωτήσεις κατανόησης/κρίσεως (50% του τελικού βαθμού).												

	4 test της ύλης του μαθήματος με ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών και σύντομης ανάπτυξης (50% του τελικού βαθμού). Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.
--	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- BIOLOGICAL SCIENCE, Freeman, Quillin, and Allison, 8th edition - Διαλέξεις του διδάσκοντα και επιστημονικά άρθρα που θα διατίθενται μέσω της πλατφόρμας Moodle

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	PHYS 2310	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΚΛΑΣΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία	4		
Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	2		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
ΣΥΝΟΛΟ	8		8
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό / Μάθημα Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	[MATH 1650 ή (MATH 1630X και 1640X)] και πιστωτικές μονάδες ή εγγραφή στο MATH 1660		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές μπορούν:	
- Να εφαρμόζουν βασικές έννοιες διανυσματικής άλγεβρας και λογισμού για να εξηγούν και να επιλύουν επιτυχώς προβλήματα. - Να εξηγούν και να επιλύουν προβλήματα βασικής κινηματικής σε μία και δύο διαστάσεις. - Να κατασκευάζουν διαγράμματα ελεύθερου σώματος, να ταξινομούν τις δυνάμεις που ασκούνται σε ένα σώμα και να τα εφαρμόζουν στην επίλυση προβλημάτων κινηματικής. - Να εξηγούν τις έννοιες της ενέργειας και της ορμής και να τις εφαρμόζουν σε προβλήματα και εφαρμογές που περιλαμβάνουν αρχές διατήρησης. - Να εφαρμόζουν τους νόμους του Νεύτωνα και τις αρχές διατήρησης για την επίλυση προβλημάτων σε συστήματα που κυμαίνονται από σημειακά σώματα έως συνεχή άκαμπτα σώματα. - Να κατανοούν και να περιγράφουν την ταλαντωτική κίνηση.	
	Γενικές Ικανότητες
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	

- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας
- Αυτόνομη εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι ενότητες που ενδεικτικά περιέχει το μάθημα είναι:

1 – Εισαγωγή & Διανύσματα

- Εισαγωγή στο μάθημα
- Μονάδες, διαστατική ανάλυση, σημαντικά ψηφία
- Εκτιμήσεις (estimates)
- Διανύσματα I & II
- Φύλλο εργασίας: Μονάδες και Διανύσματα

2 – Προχωρημένα Διανύσματα & Κινηματική 1Δ

- Διανύσματα III
- Κίνηση σε ευθεία γραμμή
- Κίνηση με σταθερή επιτάχυνση
- Ελεύθερη πτώση
- Φύλλο εργασίας: Κινηματική 1Δ

3 – Κινηματική 2 Διαστάσεων

- Κίνηση σε δύο διαστάσεις
- Βολές (projectiles)
- Ομαλή κυκλική κίνηση (UCM)
- Σχετική κίνηση
- Φύλλο εργασίας: Κινηματική 2Δ

4 – Νόμοι του Νεύτωνα

- 1ος και 2ος Νόμος του Νεύτωνα
- Διαγράμματα ελεύθερου σώματος
- Εφαρμογές
- Επανάληψη & Εξέταση 1

5 – Εφαρμογές Νευτώνειας Μηχανικής

- 3ος Νόμος του Νεύτωνα
- Ισορροπία
- Τριβή
- Κυκλική δυναμική
- Αντίσταση αέρα και οριακή ταχύτητα

6 – Έργο και Ενέργεια

- Έργο και Κινητική Ενέργεια
- Θεώρημα Έργου–Ενέργειας
- Μεταβαλλόμενες δυνάμεις
- Ισχύς
- Δυναμική ενέργεια

7 – Διατήρηση Ενέργειας

- Αρχή Διατήρησης Ενέργειας
- Συντηρητικές & μη συντηρητικές δυνάμεις
- Διαγράμματα ενέργειας
- Ορμή και ώθηση

- Εξέταση 2
- 8 – Διατήρηση Ορμής & Κρούσεις
- Διατήρηση γραμμικής ορμής
 - Ελαστικές & ανελαστικές κρούσεις
 - Κέντρο μάζας
 - Φύλλο εργασίας: Κρούσεις
- 9 – Περιστροφική Κίνηση (Κινηματική)
- Γωνιακή ταχύτητα και επιτάχυνση
 - Περιστροφή με σταθερή γωνιακή επιτάχυνση
 - Σχέση γραμμικών και γωνιακών μεγεθών
 - Ροπή αδράνειας
- 10 – Δυναμική Περιστροφής
- Ροπή δύναμης (Torque)
 - Περιστροφή γύρω από κινούμενο άξονα
 - Έργο και ισχύς στην περιστροφική κίνηση
 - Φύλλο εργασίας: Στερεό σώμα
- 11 – Στροφορμή
- Στροφορμή
 - Διατήρηση στροφορμής
 - Επανάληψη & Εξέταση 3
- 12 – Στατική, Βαρύτητα & Ταλαντώσεις
- Στατική
 - Νόμος Παγκόσμιας Έλξης του Νεύτωνα
 - Απλή Αρμονική Ταλάντωση (ελατήριο)
 - Εκκρεμές
 - Συνολική επανάληψη

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: • Διαλέξεις και ασκήσεις. • Φροντιστηριακές ασκήσεις															
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint και χρήση οπτικοακουστικών μέσων. • Σημειώσεις , λυμένες και άλυτες ασκήσεις σε ηλεκτρονική μορφή • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle															
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Θεωρία και διαλέξεις</td><td>48</td></tr><tr><td>Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις</td><td>24</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές ασκήσεις/ παραδείγματα</td><td>12</td></tr><tr><td>Προετοιμασία για εξετάσεις</td><td>16</td></tr><tr><td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>100</td></tr><tr><td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>200</td></tr></table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και διαλέξεις	48	Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	24	Εργαστηριακές ασκήσεις/ παραδείγματα	12	Προετοιμασία για εξετάσεις	16	Αυτοτελής μελέτη	100	ΣΥΝΟΛΟ	200
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Θεωρία και διαλέξεις	48															
Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	24															
Εργαστηριακές ασκήσεις/ παραδείγματα	12															
Προετοιμασία για εξετάσεις	16															
Αυτοτελής μελέτη	100															
ΣΥΝΟΛΟ	200															
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά.															

	Μέθοδοι αξιολόγησης: • Ενδιάμεσες γραπτές εξετάσεις • Τελική γραπτή εξέταση • Ηλεκτρονικές Εργασίες και quiz Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.
--	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Walker, J.S., *Physics*, 5th Edition, Pearson.
- Σημειώσεις μαθήματος.

Επιλέον Βιβλιογραφία

- Joan Jewett, Kate Wilson, Anna Wilson, Wayne Rowlands, Raymond Serway. *Physics for Global Scientists and Engineers*. Cengage Learning Australia.
- Richard P. Feynman, Matthew Sands, Robert B. Leighton. *The Feynman Lectures on Physics*. INGRAM PUBLISHER SERVICES US.

ΓΕΝΙΚΑ

ΤΕΤΡΑ			
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	PHYS 2310L	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο Χειμερινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΚΛΑΣΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ Ι ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία		0,5	
Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις		0,5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		3	2
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό / Μάθημα Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	MATH 1650 και (πιστωτικές μονάδες ή ταυτόχρονη εγγραφή στο MATH 1660) και (πιστωτικές μονάδες ή ταυτόχρονη εγγραφή στο PHYS 2310 ή PHYS 2410)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το εργαστηριακό αυτό μάθημα έχει δύο βασικούς στόχους:

1. Να βοηθήσει τους φοιτητές να αποκτήσουν καλύτερη κατανόηση των θεωρητικών αρχών της Φυσικής που παρουσιάζονται στο αντίστοιχο μάθημα διαλέξεων.
2. Να μάθουν τη θεμελιώδη δομή ενός επιστημονικού πειράματος:
 - **Αρχικό ερώτημα:** Τι σκοπεύετε να ελέγξετε ή να δοκιμάσετε;
 - **Σχεδιασμός:** Ποια πειραματική διάταξη θα χρησιμοποιήσετε; Ποια φυσικά μεγέθη θα μετρήσετε, με

ποιον τρόπο θα τα μετρήσετε και ποια είναι η αναμενόμενη σχέση μεταξύ τους; • Συλλογή δεδομένων: Βαθμονόμηση και έλεγχος της πειραματικής διάταξης. Μετρήσεις και καταγραφή δεδομένων. • Ανάλυση: Χρησιμοποιώντας τις σχέσεις που είχαν προβλεφθεί στον σχεδιασμό (ή άλλες, εάν τα αποτελέσματα δεν είναι τα αναμενόμενα), υπολογισμός των ζητούμενων μεγεθών και εκτίμηση του σφάλματος. • Συμπεράσματα: Εντός των ορίων σφάλματος του πειράματος, είναι δυνατόν να απαντηθεί το αρχικό ερώτημα; Είναι τα αποτελέσματα σημαντικά; Πώς υποστηρίζουν τα δεδομένα το συμπέρασμα; Σε όλη τη διάρκεια της διαδικασίας, η σωστή τεκμηρίωση κάθε βήματος είναι απαραίτητη. Η βαθμολογία του εργαστηρίου βασίζεται στην ορθή εργαστηριακή πρακτική και όχι στα ίδια τα αποτελέσματα.	
Γενικές Ικανότητες	
• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας • Αυτόνομη εργασία • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Διαχείριση χρόνου και εργαστηριακών πόρων • Υπεύθυνη χρήση επιστημονικού εξοπλισμού	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι ενότητες που ενδεικτικά θα περιέχει το μάθημα είναι

Κατανόηση και εφαρμογή των θεωρητικών αρχών της Φυσικής μέσω πειραματικής διερεύνησης.

Εκμάθηση της βασικής δομής ενός επιστημονικού πειράματος:

- Διατύπωση αρχικού ερευνητικού ερωτήματος
- Σχεδιασμός πειραματικής διάταξης
- Συλλογή και καταγραφή δεδομένων
- Ανάλυση δεδομένων και εκτίμηση σφάλματος
- Διατύπωση τεκμηριωμένων συμπερασμάτων

Ανάπτυξη δεξιοτήτων σωστής εργαστηριακής πρακτικής και τεκμηρίωσης (scientific documentation).

Χρήση ψηφιακών εργαστηριακών εργαλείων (DLT – Digital Lab Tools).

Θεμελιώδεις αρχές πειραματικής επιστήμης (FES – Fundamentals of Experimental Science).

Μελέτη κίνησης βολής (Projectile Motion).

Μελέτη δυνάμεων και διανυσμάτων (Forces and Vectors – FV, FMO).

Μελέτη νόμων διατήρησης (Conservation Laws – CON).

Μελέτη περιστροφικής κίνησης (Rotational Motion – RM).

Μελέτη φυσικού εκκρεμούς (Physical Pendulum – PEN).

Σύνταξη επιστημονικού εργαστηριακού τετραδίου (Notebook):

- Παρουσίαση δεδομένων σε πίνακες
- Δημιουργία σωστά διαμορφωμένων γραφημάτων
- Ανάλυση και υπολογισμοί
- Συζήτηση και τεκμηρίωση συμπερασμάτων

Καλλιέργεια υπεύθυνης στάσης απέναντι στον εργαστηριακό εξοπλισμό και στην ακαδημαϊκή δεοντολογία.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: • Διαλέξεις και ασκήσεις.
--------------------------	--

	- Δια ζώσης εργαστηριακή εκπαίδευση - Εποπτευόμενη πειραματική άσκηση - Καθοδήγηση από Διδάσκοντες και Εργαστηριακούς Συνεργάτες																
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint και χρήση οπτικοακουστικών μέσων. - Σημειώσεις, λυμένες και άλυτες ασκήσεις σε ηλεκτρονική μορφή - Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle																
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία και ασκήσεις πράξης</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>24</td></tr> <tr> <td>Προετοιμασία πειραμάτων (Prelabs)</td><td>4</td></tr> <tr> <td>Σύνταξη αναφορών</td><td>4</td></tr> <tr> <td>Εργασίες/ Projects</td><td></td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>6</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>50</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και ασκήσεις πράξης	12	Εργαστηριακές Ασκήσεις	24	Προετοιμασία πειραμάτων (Prelabs)	4	Σύνταξη αναφορών	4	Εργασίες/ Projects		Αυτοτελής μελέτη	6	ΣΥΝΟΛΟ	50
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																
Θεωρία και ασκήσεις πράξης	12																
Εργαστηριακές Ασκήσεις	24																
Προετοιμασία πειραμάτων (Prelabs)	4																
Σύνταξη αναφορών	4																
Εργασίες/ Projects																	
Αυτοτελής μελέτη	6																
ΣΥΝΟΛΟ	50																
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: - Προεργαστηριακές ασκήσεις (Prelabs) - Πρώτα προσχέδια Εργαστηριακού Τετράδιου/Ημερολογίου - Παρακολούθηση και συμμετοχή - Τελική αναφορά Εργαστηριακού Τετράδιου/Ημερολογίου Κριτήρια αξιολόγησης: - Πληρότητα και ορθότητα δεδομένων - Ποιότητα γραφημάτων - Ορθότητα υπολογισμών και ανάλυσης σφαλμάτων - Τεκμηρίωση συμπερασμάτων - Τήρηση επιστημονικής δεοντολογίας Η φυσική παρουσία στο εργαστήριο είναι υποχρεωτική. Αδικαιολόγητες απουσίες επηρεάζουν τη βαθμολογία. Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.																

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Σημειώσεις Εργαστηρίου
- Εργαστηριακά εγχειρίδια

Επιλέον Βιβλιογραφία

- Walker, J.S., *Physics*, 5th Edition, Pearson.
- Giancoli, D.C. (2014). *Physics: Principles with Applications*, 7th Edition. Pearson.
- Taylor, J.R. (1997). *An Introduction to Error Analysis*. University Science Books.
- Serway, R.A., Jewett, J.W. (2019). *Physics for Scientists and Engineers*. Cengage

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	
ΤΜΗΜΑ		ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CHEM 3310	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία		4	
Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις		2	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		8	8
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό / Μάθημα Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
Agricultural Biochemistry, Biochemistry, Chemical Engineering, or Chemistry Majors and CHEM 1780 or CHEM 2010			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα	
Η Οργανική Χημεία αποτελεί απαιτητικό γνωστικό αντικείμενο, στο οποίο οι φοιτητές καλούνται να κατακτήσουν πραγματολογικές γνώσεις και να εφαρμόσουν την κατανόησή τους σε προβλήματα ανοικτού τύπου. Η έμφαση δίδεται στην αναγνώριση τάσεων και προτύπων, ώστε να καθίσταται δυνατή η διατύπωση προβλέψεων σε μη οικείες καταστάσεις. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει: - Την ικανότητα ονοματοδοσίας οργανικών ενώσεων, κυκλικών και άκυκλων, αλκανίων, αλκενίων και αλκινίων, με ή χωρίς προσδιορισμό στερεοχημικών πληροφοριών (R, S, E, Z, cis, trans). - Την κατανόηση της δομής και των ιδιοτήτων οργανικών ενώσεων, συμπεριλαμβανομένων των ιδιοτήτων των λειτουργικών ομάδων, της διαμορφωτικής ανάλυσης και της στερεοχημείας. - Τη δυνατότητα πρόβλεψης προϊόντων οργανικών αντιδράσεων και διατύπωσης μηχανισμών, καθώς και πρότασης κατάλληλων αντιδραστηρίων για την επίτευξη επιθυμητών μετατροπών, με αιτιολόγηση της πορείας των αντιδράσεων. - Την ικανότητα σχεδιασμού οργανικών συνθέσεων, μέσω πολυσταδιακών ακολουθιών αντιδράσεων για την παρασκευή στοχευμένων μορίων. - Τη δυνατότητα προσδιορισμού της δομής άγνωστων οργανικών ενώσεων, μέσω ανάλυσης των ιδιοτήτων τους υπό ποικίλες συνθήκες και αξιοποίησης της γνώσης της οργανικής χημείας.	
	Γενικές Ικανότητες
- Ανάλυση και ερμηνεία μοριακών δομών - Εφαρμογή θεωρητικών εννοιών σε μηχανισμούς αντιδράσεων - Ανάπτυξη δεξιοτήτων οργανικής σύνθεσης - Κριτική σκέψη και επίλυση σύνθετων προβλημάτων - Αυτόνομη μελέτη και συστηματική ενασχόληση με την ύλη - Ακαδημαϊκή δεοντολογία και υπεύθυνη συμμετοχή	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι ενότητες που ενδεικτικά θα περιέχει το μάθημα είναι

- Εισαγωγή στην Οργανική Χημεία
- Μοριακή αναπαράσταση
- Οξέα και βάσεις στην οργανική χημεία
- Αλκάνια και κυκλοαλκάνια
- Στερεοϊσομέρεια
- Χημική δραστικότητα και μηχανισμοί
- Αντιδράσεις υποκατάστασης και αποβολής
- Προσθήκες σε αλκένια
- Αλκίνια
- Ριζικές αντιδράσεις
- Στρατηγικές σύνθεσης
- Φασματοσκοπία IR και MS
- Φασματοσκοπία NMR

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: • Διαλέξεις και ασκήσεις. • Φροντιστηριακές ασκήσεις														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint και χρήση οπτικοακουστικών μέσων. • Σημειώσεις, λυμένες και άλυτες ασκήσεις σε ηλεκτρονική μορφή • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table><tr><th><i>Δραστηριότητα</i></th><th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th></tr><tr><td>Θεωρία και διαλέξεις</td><td>48</td></tr><tr><td>Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις</td><td>24</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές ασκήσεις/ παραδείγματα</td><td>12</td></tr><tr><td>Προετοιμασία για εξετάσεις</td><td>16</td></tr><tr><td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>100</td></tr><tr><td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>200</td></tr></table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Θεωρία και διαλέξεις	48	Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	24	Εργαστηριακές ασκήσεις/ παραδείγματα	12	Προετοιμασία για εξετάσεις	16	Αυτοτελής μελέτη	100	ΣΥΝΟΛΟ	200
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>														
Θεωρία και διαλέξεις	48														
Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	24														
Εργαστηριακές ασκήσεις/ παραδείγματα	12														
Προετοιμασία για εξετάσεις	16														
Αυτοτελής μελέτη	100														
ΣΥΝΟΛΟ	200														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Τρεις καλύτερες ενδιάμεσες εξετάσεις (από 4): 60% • Τελική συνολική εξέταση: 20% • Ηλεκτρονικές ασκήσεις : 15% • Εβδομαδιαία κουίζ: 5% Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.														

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Klein, D. (2023). *Organic Chemistry*, 5th Edition. Wiley.
- To Study Guide & Solutions Manual συνιστάται

-Επιπλέον Βιβλιογραφία :

- Clayden, J., Greeves, N., Warren, S. *Organic Chemistry*. Oxford.
- Vollhardt, K.P.C., Schore, N.E., *Organic Chemistry*
- McMurry, J., *Organic Chemistry*

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CHEM 3310L	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία		0,5	
Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις		0,5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		3	2
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό / Μάθημα Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Εγγραφή στο CHEM 3310		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει:

- Την κατανόηση και εφαρμογή ισχυουσών νόμιμων και ασφαλών πρακτικών χειρισμού χημικών ουσιών, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης κατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας, καθώς και την επίγνωση των κινδύνων που συνδέονται με τη χρήση συνήθων οργανικών αντιδραστηρίων.
- Την ικανότητα εκτέλεσης και κατανόησης βασικών εργαστηριακών τεχνικών οργανικής χημείας, συμπεριλαμβανομένων υπολογισμών ποσοστιαίας απόδοσης, χρωματογραφίας λεπτής στιβάδας (TLC), ανακρυστάλλωσης, απόσταξης, εκχυλίσεων, απομάκρυνσης διαλυτών και ελέγχου της θερμοκρασίας αντιδράσεων (αναρροή (reflux), λουτρό πάγου κ.ά.).
- Τη δυνατότητα εκτέλεσης βασικών οργανικών συνθέσεων, καθώς και καθαρισμού και χαρακτηρισμού των παραγόμενων προϊόντων.
- την κατανόηση των μηχανισμών κάθε σύνθεσης, καθώς και των θεμελιωδών προτύπων και αρχών που τις διέπουν

Γενικές Ικανότητες

- Εφαρμογή εργαστηριακών πρωτοκόλλων με ασφάλεια

- Χρήση επιστημονικού εξοπλισμού και οργάνων
- Ανάλυση και ερμηνεία πειραματικών δεδομένων
- Σύνταξη επιστημονικών αναφορών
- Τήρηση κανόνων εργαστηριακής δεοντολογίας
- Ανάπτυξη υπευθυνότητας και επαγγελματικής συμπεριφοράς
- Αυτόνομη εργασία και συνεργασία σε εργαστηριακό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι ενότητες που ενδεικτικά θα περιέχει το μάθημα είναι

- Εκπαίδευση ασφάλειας
- Εκχυλίσες
- Χρωματογραφία λεπτής στιβάδας
- FTIR, NMR
- Αντιδράσεις υποκατάστασης και αποβολής
- Προσθήκες σε αλκένια
- Πολυσταδιακές συνθέσεις
- Χαρακτηρισμός οργανικών ενώσεων

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: • Διαλέξεις και ασκήσεις. • Δια ζώσης εργαστηριακή εκπαίδευση • Εποπτευόμενη πειραματική άσκηση • Καθοδήγηση από Διδάσκοντες και Εργαστηριακούς Συνεργάτες														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint και χρήση οπτικοακουστικών μέσων. • Σημειώσεις, λυμένες και άλυτες ασκήσεις σε ηλεκτρονική μορφή • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία και ασκήσεις πράξης</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>24</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις</td><td>6</td></tr> <tr> <td>Εργασίες/ Projects</td><td></td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>8</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>50</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και ασκήσεις πράξης	12	Εργαστηριακές Ασκήσεις	24	Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	6	Εργασίες/ Projects		Αυτοτελής μελέτη	8	ΣΥΝΟΛΟ	50
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Θεωρία και ασκήσεις πράξης	12														
Εργαστηριακές Ασκήσεις	24														
Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	6														
Εργασίες/ Projects															
Αυτοτελής μελέτη	8														
ΣΥΝΟΛΟ	50														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Εργαστηριακές Αναφορές (12): 80% • Συμμετοχή: 15% • Ασκήσεις Ασφάλειας: 5% Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.														

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Εργαστηριακές σημειώσεις και πρωτόκολλα

Επιπλέον Βιβλιογραφία :

- Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry
- Pavia, Lampman, Kriz. *Introduction to Organic Laboratory Techniques*.
- Κανονισμοί εργαστηριακής ασφάλειας (ECHA, OSHA, ISO 45001).

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	STAT2010	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΈΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΥΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία και Ασκήσεις Πράξης		2	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	4
ΣΥΝΟΛΟ		4	8
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	MATH1650		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν να: - Κατανοούν και να εφαρμόζουν τις βασικές αρχές της στατιστικής σκέψης. - Συλλέγουν, οργανώνουν και διαχειρίζονται δεδομένα με συστηματικό τρόπο. - Παρουσιάζουν δεδομένα μέσω κατάλληλων πινάκων και γραφημάτων. - Υπολογίζουν και να ερμηνεύουν βασικά περιγραφικά στατιστικά μέτρα (μέτρα κεντρικής τάσης και διασποράς). - Χρησιμοποιούν δειγματικά δεδομένα για την εκτίμηση παραμέτρων και την εξαγωγή συμπερασμάτων για έναν πληθυσμό. - Εφαρμόζουν βασικές μεθόδους επαγωγικής στατιστικής, όπως ελέγχους υποθέσεων. - Αξιολογούν και να διατυπώνουν τεκμηριωμένα ποσοτικά επιχειρήματα. - Λειτουργούν ως ενημερωμένοι και κριτικοί καταναλωτές και παραγωγοί ποσοτικής πληροφορίας.
Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών.
- Κριτική σκέψη και ποσοτική συλλογιστική.
- Ικανότητα λήψης αποφάσεων βάσει στατιστικών δεδομένων.
- Εφαρμογή μαθηματικών και στατιστικών μεθόδων σε πραγματικά προβλήματα.
- Ερμηνεία και αξιολόγηση ποσοτικών επιχειρημάτων.
- Ικανότητα σύγκρισης ομάδων και εξαγωγής τεκμηριωμένων συμπερασμάτων.
- Σχεδιασμό και κατανόηση βασικών αρχών δειγματοληψίας και ερευνητικών μελετών.
- Καλλιέργεια υπευθυνότητας στη διαχείριση και παρουσίαση δεδομένων.
- Ανάπτυξη δεξιοτήτων αυτόνομης μελέτης και συνεχούς μάθησης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητα 1

- Εισαγωγή και Δεδομένα
- Κατηγορικά Δεδομένα
- Ποσοτικά Δεδομένα / Σύγκριση Κατανομών και Θηκογράμματα (Boxplots)
- Διαγράμματα Διασποράς και Συσχέτιση / Γραμμική Παλινδρόμηση

Ενότητα 2

- Εισαγωγή στην Τυχαιότητα
- Δειγματοληψία / Παρατηρησιακές Μελέτες και Πειράματα
- Πιθανότητες / Κανονική Κατανομή

Ενότητα 3

- Κατανομές Δειγματοληψίας: Δειγματική Αναλογία
- Διαστήματα Εμπιστοσύνης για Αναλογίες
- Έλεγχοι Υποθέσεων για Αναλογίες

Ενότητα 4

- Κατανομές Δειγματοληψίας: Δειγματικός Μέσος
- Συμπερασματολογία για Μέσους
- Περισσότερα για Ελέγχους και Διαστήματα
- Σύγκριση Ομάδων
- Ζευγαρωτά Δείγματα
- Επιπλέον Ύλη και Τελική Επανάληψη

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: • Διαλέξεις (θεωρία και ασκήσεις) στην αίθουσα • Εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση λογισμικού, π.χ. JMP.										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint με χρήση Η/Υ και προβολέα • Σημειώσεις, λυμένες και άλυτες ασκήσεις σε ηλεκτρονική μορφή • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία και ασκήσεις πράξης</td><td>24</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>24</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>152</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>200</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και ασκήσεις πράξης	24	Εργαστηριακές ασκήσεις	24	Αυτοτελής μελέτη	152	ΣΥΝΟΛΟ	200
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Θεωρία και ασκήσεις πράξης	24										
Εργαστηριακές ασκήσεις	24										
Αυτοτελής μελέτη	152										
ΣΥΝΟΛΟ	200										

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά ή Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: - Υποχρεωτική παρουσία στο (κατ' ελάχιστο) 80% των εργαστηριακών ασκήσεων. - Τρείς γραπτές εξετάσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (45% του τελικού βαθμού). - Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (15% του τελικού βαθμού). - Εργασίες (25% του τελικού βαθμού). - Εργαστηριακές εργασίες με χρήση λογισμικού και παρακολούθηση (15% του τελικού βαθμού). - Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.
----------------------------	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Lock, R. H., Lock, P. F., Lock Morgan, K., Lock, E. F., & Lock, D. F. (2021). Unlocking the power of data (3rd ed.). Wiley.
- Σημειώσεις του Διδάσκοντα

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	BBMB2010	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο ΕΑΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΧΗΜΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Θεωρία και διαλέξεις	2.5		
Ασκήσεις Πράξης			
ΣΥΝΟΛΟ	2.5	4	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Βαθμό ή εγγραφή στο CHEM 3320		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΑΓΓΛΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα	
Ένας κύριος στόχος του BBMB 201 είναι να γεφυρώσει την Οργανική Χημεία με τη Βιοχημεία (BBMB 404 και 405), ώστε να ενισχύσει την κατανόησή για τα βιολογικά συστήματα σε χημικό/μοριακό επίπεδο.	
	Γενικές Ικανότητες
1. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ - ΓΛΩΣΣΙΚΗ ΕΠΑΡΚΕΙΑ: ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΣΤΑ ΑΓΓΛΙΚΑ ΠΟΥ ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΕΙ ΤΙΣ ΔΙΑΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΕΣ ΑΝΤΑΛΛΑΓΕΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ. 2. ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ - ΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΜΑΘΑΙΝΟΥΝ ΔΟΜΗΜΕΝΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ: ΝΑ ΣΥΝΤΑΣΣΟΥΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	

ΜΕ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΔΟΜΗ (ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ, ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ, ΣΥΖΗΤΗΣΗ).

- ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ: ΣΩΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΠΗΓΩΝ.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στο μάθημα – Αλκάνια-Αλκένια-Αλκύνια
- Αλκάνια-Αλκένια-Αλκύνια
- Αμινοξέα, Ο πεπτιδικός δεσμός
- "Σκυταλοδρομία" αμινοξέων! (Amino acid relay race)
- Πεπτιδική σύνθεση, σύνθεση στερεάς φάσης
- Σύνθεση split-and-pool (διαχωρισμού και ανάμιξης)
- Φυσική σύνδεση πεπτιδίων (native ligation), σχάση πεπτιδικού δεσμού
- Δομή πρωτεϊνών
- Αναδίπλωση πρωτεϊνών
- Πρωτεϊνικές αλληλεπιδράσεις
- Χημεία καρβονυλίου
- Μηχανισμοί ενζύμων - εισαγωγή στους μηχανισμούς των συνενζύμων (συμπαράγοντων)
- Ειδικό συνένζυμο, εισαγωγή στην ανάγνωση της βιβλιογραφίας
- Συζήτηση βιβλιογραφίας (συγκεκριμένα άρθρα θα ανατεθούν για προκαταρκτική ανάγνωση)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: • Διαλέξεις (θεωρία και πρακτική) στην αίθουσα και εργαστήριο Βιοχημείας αντίστοιχα.												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint με χρήση Η/Υ και προβολέα • Σημειώσεις σε ηλεκτρονική μορφή • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία και διαλέξεις</td><td>25</td></tr> <tr> <td>Εργασίες</td><td>25</td></tr> <tr> <td>Προετοιμασία για εξετάσεις</td><td>10</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>40</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και διαλέξεις	25	Εργασίες	25	Προετοιμασία για εξετάσεις	10	Αυτοτελής μελέτη	40	ΣΥΝΟΛΟ	100
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Θεωρία και διαλέξεις	25												
Εργασίες	25												
Προετοιμασία για εξετάσεις	10												
Αυτοτελής μελέτη	40												
ΣΥΝΟΛΟ	100												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Γραπτές εργασίες (100% του τελικού βαθμού) Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Biochemistry, A Short Course, 5th Edition; by Hines, J.K., et al.

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	
ΤΜΗΜΑ		ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CHEM 3320	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο Εαρινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΙΙ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία		3	
Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις		1	
Εργαστηριακές ασκήσεις/ παραδείγματα		1	
ΣΥΝΟΛΟ		5	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό / Μάθημα Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Οργανική Χημεία Ι (CHEM 3310)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα απαιτεί την εις βάθος κατανόηση θεμελιωδών εννοιών και την ικανότητα εφαρμογής τους σε σύνθετα προβλήματα οργανικής χημείας, με έμφαση στις τάσεις δραστηριότητας, στις στερεικές και ηλεκτρονικές αλληλεπιδράσεις και στις κινητικές και θερμοδυναμικές παραμέτρους.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει:

1. Την καλή κατανόηση της μοριακής δομής, συμπεριλαμβανομένων των δεσμών σ και π, της τάσης (strain), της αρωματικότητας και της στερεοχημείας, καθώς και την κατανόηση της τρισδιάστατης δομής των μορίων και του ότι οι διαμοριακές αλληλεπιδράσεις εξαρτώνται από δομικές σχέσεις.
2. Την ικανότητα αναγνώρισης των δραστικών ομάδων των μορίων, ιδίως τον εντοπισμό πυρηνόφιλων και ηλεκτρονιόφιλων κέντρων, καθώς και την κατανόηση του τρόπου ενίσχυσης της πυρηνοφιλικότητας ή της ηλεκτρονιοφιλικότητας, για παράδειγμα μέσω αποπρωτονίωσης ή πρωτονίωσης.
3. Τη δυνατότητα αναγνώρισης τύπων αντιδράσεων που εμφανίζονται σε διαφορετικές εφαρμογές, όπως αντιδράσεις υποκατάστασης, προσθήκης, οξείδωσης και αναγωγής, ανεξάρτητα από το αν εμφανίζονται στην οργανική χημεία ή στη βιοχημεία.
4. Τη θεμελιώδη κατανόηση της χημικής δραστηριότητας κοινών κατηγοριών δραστικών ενδιάμεσων, ιδίως κατιονικών και ανιονικών κέντρων.
5. Την ικανότητα κατανόησης σύνθετων μηχανισμών αντιδράσεων όταν αυτοί παρουσιάζονται, καθώς και τη δυνατότητα πρότασης λογικών μηχανισμών για σχεδόν κάθε γνωστή αντίδραση και, βάσει της γνώσης των δραστικών ομάδων των μορίων και των ενδιάμεσων, τη διατύπωση τεκμηριωμένης εκτίμησης για τον μηχανισμό νέας αντίδρασης.
6. Τη δυνατότητα αξιοποίησης επαρκούς αριθμού
7. αντιδράσεων ώστε να σχεδιάζουν τη σύνθεση μορίων μέτριας πολυπλοκότητας ή να παρακολουθούν τη σύνθεσή τους ή τη βιοσύνθεσή τους όπως παρουσιάζεται.
8. Την εις βάθος κατανόηση της χημείας των καρβονυλικών ενώσεων, συμπεριλαμβανομένων αντιδράσεων προσθήκης, αναγωγής και οξείδωσης, καθώς και των τρόπων με τους οποίους οι καρβονυλικές ενώσεις χρησιμοποιούνται για τον σχηματισμό νέων δεσμών άνθρακα-άνθρακα.

Γενικές Ικανότητες
- Ανάλυση και επίλυση σύνθετων χημικών προβλημάτων - Εφαρμογή θεμελιωδών αρχών σε νέα συστήματα - Σύνθεση γνώσεων από προηγούμενα μαθήματα - Ανάπτυξη κριτικής και αναλυτικής σκέψης - Επιστημονική τεκμηρίωση επιχειρημάτων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι ενότητες που ενδεικτικά θα περιέχει το μάθημα είναι

- Αλκοόλες και φαινόλες
- Αιθέρες, εποξειδία, θειόλες και σουλφίδια
- Συζυγιακά συστήματα και περιεκκυκλικές αντιδράσεις
- Αρωματικές ενώσεις
- Αντιδράσεις αρωματικής υποκατάστασης
- Αλδεΐδες και κετόνες
- Καρβοξυλικά οξέα και παράγωγα
- Χημεία α-άνθρακα
- Αμίνες
- Υδατάνθρακες
- Αμινοξέα, πεπτίδια και πρωτεΐνες

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: - Διαλέξεις και ασκήσεις. - Φροντιστηριακές ασκήσεις														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint και χρήση οπτικοακουστικών μέσων. - Σημειώσεις, λυμένες και άλυτες ασκήσεις σε ηλεκτρονική μορφή - Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Θεωρία και διαλέξεις</td><td>36</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις/ παραδείγματα</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Προετοιμασία για εξετάσεις</td><td>16</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>74</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>150</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και διαλέξεις	36	Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	12	Εργαστηριακές ασκήσεις/ παραδείγματα	12	Προετοιμασία για εξετάσεις	16	Αυτοτελής μελέτη	74	ΣΥΝΟΛΟ	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Θεωρία και διαλέξεις	36														
Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	12														
Εργαστηριακές ασκήσεις/ παραδείγματα	12														
Προετοιμασία για εξετάσεις	16														
Αυτοτελής μελέτη	74														
ΣΥΝΟΛΟ	150														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: - Τρεις καλύτερες ενδιάμεσες εξετάσεις (από 4): 60% - Τελική συνολική εξέταση: 20% - Ηλεκτρονικές ασκήσεις : 15% - Εβδομαδιαία κουίζ: 5% Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.														

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Klein, D. (2023). *Organic Chemistry*, 5th Edition. Wiley.
 - To Study Guide & Solutions Manual συνιστάται
- Weeks, D., & Winter, A. (2019). *Pushing electrons: A guide for students of organic chemistry* (4th ed.). Pearson.
- Σημειώσεις μαθήματος

-Επιπλέον Βιβλιογραφία :

- Clayden, J., Greeves, N., Warren, S. *Organic Chemistry*. Oxford.
- Vollhardt, K.P.C., Schore, N.E., *Organic Chemistry*
- McMurry, J., *Organic Chemistry*

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CHEM 3320L	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο Εαρινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία		0,5	
Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις		0,5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		3	2
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό / Μάθημα Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	CHEM 3310 και CHEM 3310L CHEM 3320 (συναπαιτούμενο)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει:

- Τη δυνατότητα εκτέλεσης πειραμάτων που ενισχύουν και επεκτείνουν τεχνικές και έννοιες που αποκτήθηκαν στο προηγούμενο εργαστήριο οργανικής χημείας (CHEM 3310L)
- Την ικανότητα σύνθεσης οργανικών ενώσεων με ποικίλες λειτουργικές ομάδες μέσω διαφορετικών μηχανισμών.

Γενικές Ικανότητες

- Εφαρμογή εργαστηριακών πρωτοκόλλων με ασφάλεια
- Χρήση επιστημονικού εξοπλισμού και οργάνων
- Ανάλυση και ερμηνεία πειραματικών δεδομένων
- Σύνταξη επιστημονικών αναφορών
- Τήρηση κανόνων εργαστηριακής δεοντολογίας
- Ανάπτυξη υπευθυνότητας και επαγγελματικής συμπεριφοράς
- Αυτόνομη εργασία και συνεργασία σε εργαστηριακό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι ενότητες που ενδεικτικά θα περιέχει το μάθημα είναι

- Αναγωγή κετόνης
- Αντίδραση Grignard
- Αντίδραση Diels–Alder
- Αρωματική ηλεκτρονιόφιλη υποκατάσταση (βρωμίωση, αλκυλίωση)
- Αντίδραση Wittig
- Σύνθεση ιμίνης
- Εστεροποίηση Fischer
- Συμπύκνωση Aldol
- Σύνθεση οξαζολόνης
- Τελικός έλεγχος (checkout)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: • Διαλέξεις και ασκήσεις. • Δια ζώσης εργαστηριακή εκπαίδευση • Εποπτευόμενη πειραματική άσκηση • Καθοδήγηση από Διδάσκοντες και Εργαστηριακούς Συνεργάτες														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint και χρήση οπτικοακουστικών μέσων. • Σημειώσεις, λυμένες και άλυτες ασκήσεις σε ηλεκτρονική μορφή • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Θεωρία και ασκήσεις πράξης</td><td>12</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>24</td></tr><tr><td>Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις</td><td>6</td></tr><tr><td>Εργασίες/ Projects</td><td></td></tr><tr><td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>8</td></tr><tr><td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>50</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και ασκήσεις πράξης	12	Εργαστηριακές Ασκήσεις	24	Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	6	Εργασίες/ Projects		Αυτοτελής μελέτη	8	ΣΥΝΟΛΟ	50
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Θεωρία και ασκήσεις πράξης	12														
Εργαστηριακές Ασκήσεις	24														
Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	6														
Εργασίες/ Projects															
Αυτοτελής μελέτη	8														
ΣΥΝΟΛΟ	50														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Εργαστηριακές Αναφορές (11): 94% • Ασκήσεις Ασφάλειας: 6% Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.														

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Εργαστηριακές σημειώσεις και πρωτόκολλα

Επιπλέον Βιβλιογραφία :

- Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry
- Pavia, Lampman, Kriz. *Introduction to Organic Laboratory Techniques*.
- Κανονισμοί εργαστηριακής ασφάλειας (ECHA, OSHA, ISO 45001).

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	
ΤΜΗΜΑ		ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	PHYS 2320	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο/ΕΑΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΚΛΑΣΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία		4	
Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις		2	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		8	8
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό / Μάθημα Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	MATH 1660; PHYS 2310 or PHYS 2410		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές μπορούν:

- Να ερμηνεύουν και να εφαρμόζουν τις έννοιες του ηλεκτρικού φορτίου, του ηλεκτρικού πεδίου, του ηλεκτρικού δυναμικού, του μαγνητικού πεδίου και της μαγνητικής επαγωγής.
- Να αναγνωρίζουν τα βασικά στοιχεία και τα χαρακτηριστικά των ηλεκτρικών κυκλωμάτων (εναλλασσόμενου και συνεχούς ρεύματος – AC και DC).
- Να εφαρμόζουν τις αρχές του ηλεκτρισμού και του μαγνητισμού για την επίλυση προβλημάτων σε εφαρμογές μηχανικής.

Γενικές Ικανότητες

- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας
- Αυτόνομη εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι ενότητες που ενδεικτικά περιέχει το μάθημα είναι:

- Ηλεκτρικό φορτίο και νόμος του Coulomb.
- Ηλεκτρικό πεδίο: υπολογισμός, δυναμικές γραμμές και εφαρμογές.
- Ηλεκτρική ροή και νόμος του Gauss.
- Ηλεκτρικό δυναμικό και δυναμική ενέργεια – αγωγοί και μονωτές.
- Πυκνωτές, διηλεκτρικά και αποθήκευση ενέργειας.
- Ηλεκτρικό ρεύμα, αντίσταση, νόμος του Ohm και ισχύς.
- Κυκλώματα συνεχούς ρεύματος (DC), νόμοι Kirchhoff και κυκλώματα RC.
- Μαγνητικό πεδίο και μαγνητική δύναμη (δύναμη Lorentz).
- Πηγές μαγνητικού πεδίου – νόμος Ampère και εφαρμογές.
- Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή – νόμοι Faraday και Lenz.
- Αυτεπαγωγή, ενέργεια σε πηνία και κυκλώματα RL, LC, RLC.
- Κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος (AC), μιγαδική αντίσταση, συντονισμός και μετασχηματιστές.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: • Διαλέξεις και ασκήσεις. • Φροντιστηριακές ασκήσεις														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint και χρήση οπτικοακουστικών μέσων. • Σημειώσεις, λυμένες και άλυτες ασκήσεις σε ηλεκτρονική μορφή • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th><th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία και διαλέξεις</td><td>48</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις</td><td>24</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις/ παραδείγματα</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Προετοιμασία για εξετάσεις</td><td>16</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>100</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>200</td></tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Θεωρία και διαλέξεις	48	Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	24	Εργαστηριακές ασκήσεις/ παραδείγματα	12	Προετοιμασία για εξετάσεις	16	Αυτοτελής μελέτη	100	ΣΥΝΟΛΟ	200
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>														
Θεωρία και διαλέξεις	48														
Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	24														
Εργαστηριακές ασκήσεις/ παραδείγματα	12														
Προετοιμασία για εξετάσεις	16														
Αυτοτελής μελέτη	100														
ΣΥΝΟΛΟ	200														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Ενδιάμεσες γραπτές εξετάσεις • Τελική γραπτή εξέταση • Ηλεκτρονικές Εργασίες και quiz Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.														

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- University Physics, Young and Freedman (Pearson, Addison Wesley).
- Walker, J.S., *Physics*, 5th Edition, Pearson.
- Σημειώσεις μαθήματος.

Λέον Βιβλιογραφία

- Joan Jewett, Kate Wilson, Anna Wilson, Wayne Rowlands, Raymond Serway. *Physics for Global Scientists and Engineers*. Cengage Learning Australia.
- Richard P. Feynman, Matthew Sands, Robert B. Leighton. *The Feynman Lectures on Physics*. INGRAM PUBLISHER SERVICES US.

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ENGL 2500	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο ΕΑΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΡΑΠΤΗ, ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ, ΟΠΤΙΚΗ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Θεωρία και Ασκήσεις Πράξης	1,5		
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1,5		
Φροντιστήρια	1		

ΣΥΝΟΛΟ	4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό / Μάθημα Γενικού Υποβάθρου	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΑΓΓΛΙΚΗ	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr/	

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα αποσκοπεί στην επίτευξη των ακόλουθων μαθησιακών αποτελεσμάτων από τους φοιτητές: - Χρησιμοποιούν ρητορικά εργαλεία και κατάλληλες πηγές για τη δημιουργία πειστικών, προσανατολισμένων στο κοινό επιχειρημάτων για ποικίλους σκοπούς. - Αναπτύσσουν μια εστιασμένη στις διαδικασίες προσέγγιση στη σύνθεση κειμένου μέσω πειραματισμού, αναστοχασμού και τεκμηρίωσης της εργασίας τους. - Αναλύουν ποικιλία κειμένων προκειμένου να εντοπίζουν το ρητορικό πλαίσιο και τις στρατηγικές επιχειρηματολογίας. - Δημιουργούν συναφή, δημιουργικά και καλά οργανωμένα γραπτά επιχειρήματα, με ύφος κατάλληλο για τον σκοπό και το κοινό στο οποίο απευθύνονται. - Συνεργάζονται αποτελεσματικά με άλλους για τη δημιουργία, κριτική αξιολόγηση και βελτίωση επιχειρημάτων. - Χρησιμοποιούν με υπευθυνότητα και δεοντολογία επιλεγμένα εργαλεία σύνθεσης και πηγές, με ορθή και σαφή τεκμηρίωση.
Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις - Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας - Λήψη αποφάσεων και ευαισθησίας σε θέματα φύλου - Αυτόνομη εργασία - Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης - Εργασία σε διεθνές περιβάλλον - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγική Ενότητα

Παρουσίαση μαθήματος και εισαγωγή στο πρόγραμμα σπουδών

Εισαγωγή στο ISUComm Curriculum και Literacy Narrative

Οδηγός Φοιτητή: "Introduction"

Εισαγωγή στη χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης (AI) για φοιτητές

Αναθέσεις: Εισαγωγική Αντανάκλαση

2. – Ενότητα 1: Ρητορική Ανάλυση

Ανάλυση επιχειρημάτων και ρητορικές στρατηγικές

Είδη πειθούς (λογική, συναισθηματική, ηθική)

Αναθέσεις: Προετοιμασία εργασίας ρητορικής ανάλυσης

3. – Ενότητα 1: Ρητορική Ανάλυση

Κατασκευή thesis statements

Ανάλυση χαρακτήρων και γεγονότων σε επιχειρήματα

Αναθέσεις: Draft ρητορικής ανάλυσης

4. – Ενότητα 1: Ρητορική Ανάλυση

Δημιουργία δομής επιχειρημάτων (outlines)

Fallacies και Rhetorical Analysis

Αναθέσεις: Οργάνωση και επεξεργασία draft

5. – Ενότητα 1: Ρητορική Ανάλυση

Peer review εργασιών

Αναστοχασμός και βελτίωση ρητορικής ανάλυσης

Αναθέσεις: Τελική Ρητορική Ανάλυση

6. – Ενότητα 2: Έρευνα

Αναζήτηση επιχειρημάτων, διατύπωση ερευνητικών ερωτήσεων

Τεκμηρίωση πηγών και σωστή χρήση βιβλιογραφίας

Αναθέσεις: Προσχέδιο Research Project

7. – Ενότητα 2: Έρευνα

Ανάλυση επιχειρημάτων βάσει γεγονότων και ορισμών

Συγγραφή thesis statements για το Research Project

Αναθέσεις: Draft για Research Project

8. – Ενότητα 2: Έρευνα

Δημιουργία outline για Research Project

Προετοιμασία και οργάνωση επιχειρηματολογίας

Αναθέσεις: Ολοκλήρωση Draft Research Project

9. – Ενότητα 2: Έρευνα

Peer review Research Project

Αναστοχασμός σχετικά με το Research Project

Αναθέσεις: Τελική εκδοχή Research Project και Reflection

10. – Ενότητα 3: Πολυτροπική Επιχειρηματολογία

Προφορική, οπτική και ηλεκτρονική επικοινωνία

Επιλογή θέματος και multimodal design

Αναθέσεις: Επιλογή θέματος multimodal project

11. – Ενότητα 3: Πολυτροπική Επιχειρηματολογία

Δημιουργία πρωτοτύπου (prototyping) multimodal project

Αναθέσεις: Draft και Peer Review πρωτοτύπου

12. – Ενότητα 3: Πολυτροπική Επιχειρηματολογία

Δημιουργία ελκυστικών παρουσιάσεων

Δεξιότητες παρουσίασης και τελική βελτίωση multimodal project

Αναθέσεις: Τελική παρουσίαση και Peer Review

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: • Διαλέξεις (θεωρία και ασκήσεις) στην αίθουσα • Εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση λογισμικού												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint με χρήση Η/Υ και προβολέα • Σημειώσεις • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία και ασκήσεις πράξης</td><td>18</td></tr> <tr> <td>Φροντιστηριακές ασκήσεις</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήρια</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>83</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και ασκήσεις πράξης	18	Φροντιστηριακές ασκήσεις	12	Φροντιστήρια	12	Αυτοτελής μελέτη	83	ΣΥΝΟΛΟ	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Θεωρία και ασκήσεις πράξης	18												
Φροντιστηριακές ασκήσεις	12												
Φροντιστήρια	12												
Αυτοτελής μελέτη	83												
ΣΥΝΟΛΟ	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά ή Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Εργασίες στην τάξη • Γραπτές Εργασίες Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Swales J. and C. Feak. 2012. Michigan Series in English for Academic & Professional Purposes. University of Michigan Press ELT.

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	BBMB 3110	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο ΕΑΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΑΝΑΦΟΡΩΝ ΣΤΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία		0,5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		0,5	
ΣΥΝΟΛΟ		1	2
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό / Μάθημα Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	BBMB 3120		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν:

1. Να παράγουν γραπτή επικοινωνία που είναι σαφής, πλήρης, περιεκτική, ευγενική, προσανατολισμένη στο κοινό και ευθυγραμμισμένη με τις συμβάσεις του είδους (genre conventions). 2. Να συντάσσουν και να αναθεωρούν τα κύρια τμήματα ενός επιστημονικού άρθρου (IMRAD – Introduction, Methods, Results, Discussion) για πιο επαγγελματική παρουσίαση. 3. Να συνοψίζουν επιστημονικά άρθρα χρησιμοποιώντας αποτελεσματική οργάνωση μεταξύ παραγράφων και εντός παραγράφων. 4. Να αναγνωρίζουν και να εφαρμόζουν βέλτιστες πρακτικές επικοινωνίας για εργαστηριακές αναφορές και επιστημονικά άρθρα, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης διαγραμμάτων και σχημάτων (figures).	
Γενικές Ικανότητες	
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι ενότητες που ενδεικτικά θα περιέχει το μάθημα είναι • Εισαγωγή στο μάθημα, παρουσίαση στόχων, καθορισμός ομάδων έργου, • Ομαδικές συναντήσεις και αρχικό σχεδιασμό έργου • Παρουσίαση και σχεδιασμός ερευνητικής πρότασης • Σύνταξη και προγραμματισμός εργαστηρίων • Διαδικτυακό εργαστήριο (Online Workshop) για τα Materials & Methods • Ολοκλήρωση και ενσωμάτωση σχολίων • Εισαγωγή στα Αποτελέσματα, Συζήτηση & Γραφήματα • Στρατηγική χρήση οπτικών στοιχείων και R/D/C sprint • Αναθεώρηση Αποτελέσματα/Συζήτηση/Συμπέρασμα • Εργαστήριο R/D/C/Fig. • Περίληψη, Εισαγωγή & Γραφική Περίληψη (Συνεδρία με Guest Lecturer) • Ολοκλήρωση Abstract/Εισαγωγή και προετοιμασία τελικού έργου	
---	--

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: • Διαλέξεις και ασκήσεις. • Εργαστηριακές ασκήσεις	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint και χρήση οπτικοακουστικών μέσων. • Σημειώσεις, λυμένες και άλυτες ασκήσεις σε ηλεκτρονική μορφή • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου

	Θεωρία και διαλέξεις	6	
	Εργαστηριακές ασκήσεις	4	
	Αυτοτελής μελέτη	40	
	ΣΥΝΟΛΟ	50	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Παρουσία και συμμετοχή στην τάξη και επαγγελματισμός (20% του συνολικού βαθμού) • Γραπτή εργασία 1 (50% του συνολικού βαθμού) • Γραπτή εργασία 2 (30% του συνολικού βαθμού) Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Booth, W. C., Colomb, G. G., Williams, J. M., Bizup, J., & FitzGerald, W. T. (2024). The craft of research (5th ed.). University of Chicago Press.

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	
ΤΜΗΜΑ		ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	FSHN 3420	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Παγκόσμια Επισιτιστικά Ζητήματα: Παρελθόν και Παρόν		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία		3	
Φροντιστήρια		1	
ΣΥΝΟΛΟ		4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εμβάθυνσης/ εμπειδωσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποσκοπεί στην επίτευξη των ακόλουθων μαθησιακών αποτελεσμάτων από τους φοιτητές:

- Αποτελεσματική χρήση της ορολογίας που είναι σημαντική στους τομείς της επισιτιστικής ασφάλειας, της γεωπονίας και των περιβαλλοντικών μελετών.
- Ενίσχυση της ικανότητας χρήσης διαδικτυακών πόρων που σχετίζονται με την παραγωγή τροφίμων, την ανθρώπινη υγεία και την ευημερία.
- Απόκτηση επάρκειας στον υπολογισμό του τρόπου με τον οποίο η γεωργική και αλιευτική παραγωγή μεταφράζεται σε διατροφική ασφάλεια (ή επισφάλεια), καθώς και σε περιβαλλοντικούς κινδύνους.

• Κριτική αξιολόγηση μιας ποικιλίας συστημάτων παραγωγής τροφίμων σε παγκόσμιο επίπεδο. • Αναγνώριση και επίδειξη αποτελεσματικής επαγγελματικής επικοινωνίας και συμπεριφοράς. • Εκτίμηση του ρόλου των τροφίμων και της παραγωγής τους στις παρελθούσες και τρέχουσες ανθρώπινες προσπάθειες/δραστηριότητες.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση και ανάλυση πληροφοριών με τη χρήση των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνίας • Προαγωγή της αναλυτικής, παραγωγικής και επαγωγικής σκέψης • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Παρουσίαση σε ακροατήριο • Αυτόνομη εργασία • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον • Ομαδική εργασία • Λήψη αποφάσεων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

• Αντίληψη του Κινδύνου (Risk Perception) • Αξιολόγηση Επικινδυνότητας/ Αξιολόγηση Κινδύνου (Risk Assessment) • Διαχείριση Κινδύνου (Risk Management) • Επικοινωνία του Κινδύνου (Risk Communication) • Ανασκόπηση της διατροφής (Nutrition in brief) • Επισιτιστική ασφάλεια και κρίση (Food security & insecurity) • Σύγχρονα Συστήματα Τροφίμων (Modern food Systems) • Επιλεγμένα τρόφιμα (Selected foods) • Περιβαλλοντικές προκλήσεις στη διαθεσιμότητα τροφίμων (Environmental challenges in food availability)
--

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: • Διαλέξεις στην αίθουσα • Φροντιστήρια										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint με χρήση Η/Υ και προβολέα • Προβολή video • Σημειώσεις σε ηλεκτρονική μορφή • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία</td><td>36</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήρια</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>102</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>150</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία	36	Φροντιστήρια	12	Αυτοτελής μελέτη	102	ΣΥΝΟΛΟ	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Θεωρία	36										
Φροντιστήρια	12										
Αυτοτελής μελέτη	102										
ΣΥΝΟΛΟ	150										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Εξέταση 1: 25% του συνολικού βαθμού • Εξέταση 2: 25% του συνολικού βαθμού • Εξέταση 3: 25% του συνολικού βαθμού • Ομαδική παρουσίαση (με μορφή video) πάνω στα Παγκόσμια Επισιτιστικά Ζητήματα : 15% του συνολικού βαθμού • Εργασία με θέμα 'Αξιολόγηση της παραγωγής τροφίμων και της επισιτιστικής ασφάλειας σε μια τοποθεσία': 5% του συνολικού βαθμού • Συνολική συμμετοχή: 5% του συνολικού βαθμού										

	Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.
--	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Pinstrip-Andersen Per and Watson Derrill D. (2013) Food Policy for Developing Countries: The Role of Government in Global, National, and Local Food Systems, Published by Cornell University Press
- Tom Standage (2010) An Edible History of Humanity
- FAO (Food and Agriculture Organization), "The State of Food Security and Nutrition in the World" Ετήσια Έκθεση

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Global Food Security (Elsevier).
- Food Policy (Elsevier).

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CHEM 3250	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΧΗΜΙΚΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
	Θεωρία		3
	Ασκήσεις Πράξης		1
	ΣΥΝΟΛΟ		4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό / Μάθημα Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Ο σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση και εφαρμογή των αρχών της θερμοδυναμικής και της χημικής ισορροπίας σε φυσικά και χημικά συστήματα, με έμφαση σε επαγγελματικές και επιστημονικές εφαρμογές. Με την ολοκλήρωση του CHEM 325_1, επιδιώκεται: • Η κατανόηση και εφαρμογή του 1ου, 2ου και 3ου νόμου της θερμοδυναμικής, • Η ανάλυση ενεργειακών μεταβολών σε χημικά και φυσικά συστήματα, • Η κατανόηση και εφαρμογή αρχών χημικής ισορροπίας, • Η επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με χημικές αντιδράσεις και μεταβολές φάσης υλικών • Η ερμηνεία της έννοιας της εντροπίας σε μακροσκοπικό και μικροσκοπικό επίπεδο • Η σύνδεση θερμοδυναμικών ποσοτήτων με μετρήσιμα πειραματικά δεδομένα

• Η ανάλυση σταθερών ισορροπίας σε σχέση με τη θερμοκρασία και την πίεση • Η ανάπτυξη επιστημονικού προφορικού και γραπτού λόγου • Η ανάπτυξη κριτικής σκέψης • Η συμμετοχή στο μάθημα και η συνεργασία με άλλους
Γενικές Ικανότητες
Αναλυτική και ποσοτική σκέψη Ικανότητα εφαρμογής μαθηματικών εργαλείων σε φυσικοχημικά προβλήματα Κατανόηση ενεργειακών και διεργασιών ισορροπίας Δεξιότητες επίλυσης σύνθετων επιστημονικών προβλημάτων Προετοιμασία για επαγγελματικές εφαρμογές στη χημεία, και στη μηχανική Ικανότητα ανάγνωσης και κατανόησης επιστημονικής βιβλιογραφίας

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Θεμελιώδεις έννοιες θερμοδυναμικής Συστήματα, μεταβλητές κατάστασης και θερμοδυναμικές συναρτήσεις. 2. Πρώτος νόμος της θερμοδυναμικής Ενέργεια, έργο και θερμότητα. 3. Δεύτερος νόμος της θερμοδυναμικής Εντροπία και κατεύθυνση διεργασιών. 4. Τρίτος νόμος της θερμοδυναμικής Απόλυτη εντροπία και χαμηλές θερμοκρασίες. 5. Ελεύθερη ενέργεια και ισορροπία Gibbs και Helmholtz ελεύθερη ενέργεια. 6. Χημική ισορροπία Σταθερές ισορροπίας και θερμοδυναμική ερμηνεία. 7. Μεταβολές φάσης Ισορροπία φάσεων και διαγράμματα φάσης. 8. Στατιστική θερμοδυναμική Σύνδεση μικροσκοπικής και μακροσκοπικής περιγραφής. 9. Κβαντική ανασκόπηση Στοιχεία κβαντικής μηχανικής σχετιζόμενα με θερμοδυναμική. 10. Εφαρμογές σε υλικά και χημικές διεργασίες Πρακτική επίλυση προβλημάτων επαγγελματικού ενδιαφέροντος.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Δια ζώσης: • Διαλέξεις (θεωρία και ασκήσεις) στην αίθουσα • Πρακτικές ασκήσεις ατομικά ή κατά ομάδες	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint με χρήση Η/Υ και προβολέα • Χρήση οπτικοακουστικού υλικού, συζήτηση/σχολιασμός μελετών περίπτωσης • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές/τριες στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Θεωρία και ασκήσεις πράξης	48
	Αυτοτελής μελέτη	102
	ΣΥΝΟΛΟ	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Συνεχόμενα Κουίζ & ενδιάμεσες εργασίες (30% του τελικού βαθμού).	

	• Τρεις γραπτές εξετάσεις στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος με ερωτήσεις κατανόησης/κρίσεως (45% του τελικού βαθμού). • Τελικές εξετάσεις (25% του τελικού βαθμού). Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους/στις φοιτητές/τριες κατά την έναρξη του εξαμήνου.
--	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

McQuarrie, D. A., & Simon, J. D. (1999). *Molecular Thermodynamics*. University Science Books.
Επιπλέον, το μάθημα υποστηρίζεται από ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό που διατίθεται μέσω της πλατφόρμας Moodle, το οποίο περιλαμβάνει:

- Διαφάνειες διαλέξεων
- Σημειώσεις μαθήματος
- Συμπληρωματικό εκπαιδευτικό υλικό

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	BBMB4040	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Θεωρία και διαλέξεις	3		
Ασκήσεις Πράξης	1		
ΣΥΝΟΛΟ	3	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	CHEM 2310 or CHEM 3310		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΑΓΓΛΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να πραγματοποιούν:

- Προσδιορισμό του τρόπου με τον οποίο η θερμοδυναμική και το περιβάλλον επηρεάζουν τις βιοχημικές διεργασίες.
- Αναγνώριση των κύριων τάξεων βιομορίων (πρωτεΐνες, νουκλεϊκά οξέα, υδατάνθρακες, και λιπίδια) και των χημικών τους ιδιοτήτων.
- Περιγραφή των δυνάμεων που καθορίζουν τη δομή των πρωτεϊνών και των νουκλεϊκών οξέων, καθώς και τις βιομοριακές αλληλεπιδράσεις.
- Αναγνώριση του τρόπου με τον οποίο τα διάφορα βιομόρια αποθηκεύουν πληροφορίες που απαιτούνται για τις βιοχημικές διεργασίες και ανάλυση του τρόπου με τον οποίο αυτή η πληροφορία μεταφέρεται στα κύτταρα.
- Αναγνώριση των ιδιοτήτων των βιομορίων που επιτρέπουν τον καθαρισμό ή την ανάλυσή τους με τη

χρήση βασικών βιοχημικών τεχνικών. - Ανάλυση της ενζυμικής κινητικής, καθώς και των καταλυτικών και ρυθμιστικών μηχανισμών. - Προσδιορισμό της τύχης όλων των ατόμων άνθρακα της γλυκόζης κατά τις καταβολικές αντιδράσεις που οδηγούν στον σχηματισμό ATP, καθώς και ο ρόλος του οξυγόνου σε αυτή τη διαδικασία.	
Γενικές Ικανότητες	
- Εισαγωγή στις βασικές έννοιες της Βιοχημείας που παρέχει θεμέλια της δια βίου μάθησης - Αυτόνομη εργασία - Αναζήτηση και ανάλυση πληροφοριών με τη χρήση των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνίας - Προαγωγή της αναλυτικής, παραγωγικής, και επαγωγικής σκέψης - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Ανάπτυξη κριτικής σκέψης	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Χημική ισορροπία αντιδράσεων και θερμοδυναμική, το νερό - pH και pKa, οξέα και βάσεις στη βιοχημεία, αλληλεπιδράσεις ασθενών δυνάμεων - Εισαγωγή στις πρωτεΐνες. Δομή αμινοξέων - Πρωτοταγής και δευτεροταγής δομή πρωτεϊνών - Τριτοταγής και τεταρτοταγής δομή πρωτεϊνών. Αναδίπλωση πρωτεϊνών - Καθαρισμός και ανάλυση πρωτεϊνών - Προσδιορισμός μακρομοριακής δομής - Εισαγωγή στα νουκλεϊκά οξέα. Δομή νουκλεϊκών οξέων. Αποθήκευση πληροφορίας - Αντιγραφή, μεταγραφή και μετάφραση - Ανασυνδυασμένο DNA, σύνθεση DNA στερεάς φάσης, PCR και αλληλούχιση DNA - Γενική σύνδεση πρωτεΐνης-προσδέματος (ligand). Εισαγωγή στις πρωτεΐνες δέσμησης - Συνεργατικότητα, Αλλοστερία, Δυσλειτουργία αιμοσφαιρίνης - Εισαγωγή στα ένζυμα. Θερμοδυναμική αντιδράσεων και ενέργεια ενεργοποίησης. - Μηχανισμοί επαγόμενης προσαρμογής (induced fit). Εισαγωγή στην ενζυμική κινητική και το μοντέλο Michaelis-Menten - Παραγωγή της εξίσωσης Michaelis-Menten και υποθέσεις. Ερμηνεία παραμέτρων: σταθερά Michaelis, μέγιστη ταχύτητα και καταλυτική επάρκεια - Ένζυμα δύο υποστρωμάτων. Ενζυμική αναστολή από αντιστρεπτούς αναστολείς: ανταγωνιστικοί, μη-ανταγωνιστικοί και μεικτοί μηχανισμοί αναστολής - Μηχανισμοί πρωτεασών - Μηχανισμός της καρβονικής ανυδράσης. Μηχανισμοί που περιλαμβάνουν νουκλεοτίδια και νουκλεϊκά οξέα - Ρύθμιση ενζύμων - Εισαγωγή στους υδατάνθρακες. Δομή και ορολογία μονοσακχαριτών - Γλυκοζιτικοί δεσμοί. Ολιγοσακχαρίτες και γλυκάνες - Εισαγωγή στα λιπίδια και τις κυτταρικές μεμβράνες. Δομή και ονοματολογία λιπαρών οξέων. Μεμβρανικά λιπίδια: Φωσfolιπίδια, γλυκολιπίδια και χοληστερόλη - Μεμβρανικές πρωτεΐνες - Ρευστότητα μεμβρανών. Κυτταρικές μεμβράνες. Εισαγωγή στη μεμβρανική μεταφορά. Τύποι μεταφοράς - Θερμοδυναμική της μεμβρανικής μεταφοράς. Πρωτογενής ενεργός μεταφορά (αντλίες). Δευτερογενής ενεργός μεταφορά (φορείς) - Εισαγωγή στον μεταβολισμό. Σύζευξη εξώθερμων και ενδόθερμων διεργασιών. ATP και φωσφορύλιωση υποστρώματος - Τα δύο στάδια της γλυκόλυσης - Ζύμωση. - Γλυκονεογένεση. Αμοιβαία ρύθμιση γλυκόλυσης και γλυκονεογένεσης - Κύκλος του κιτρικού οξέος - Ρύθμιση του κύκλου του κιτρικού οξέος και σύνδεση με άλλα μονοπάτια. Εισαγωγή στην οξειδωτική

φωσφορυλίωση - Δυναμικό οξειδοαναγωγής και θερμοδυναμική της αλυσίδας μεταφοράς ηλεκτρονίων. Συμπλέγματα I-IV - ATP συνθάση. Κυτταροπλασματικό NADH και η αλυσίδα μεταφοράς ηλεκτρονίων (ETC)
--

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: Διαλέξεις στην αίθουσα και διαδικτυακά.												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint με χρήση Η/Υ και προβολέα - Σημειώσεις σε ηλεκτρονική μορφή - Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία και διαλέξεις</td><td>36</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήρια</td><td>10</td></tr> <tr> <td>Προετοιμασία για εξετάσεις</td><td>10</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>69</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και διαλέξεις	36	Φροντιστήρια	10	Προετοιμασία για εξετάσεις	10	Αυτοτελής μελέτη	69	ΣΥΝΟΛΟ	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Θεωρία και διαλέξεις	36												
Φροντιστήρια	10												
Προετοιμασία για εξετάσεις	10												
Αυτοτελής μελέτη	69												
ΣΥΝΟΛΟ	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: - Τέστ (30% του τελικού βαθμού) - Γραπτές εξετάσεις (70% του τελικού βαθμού) Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : "Biochemistry", by Berg, Tymoczko, and Stryer, 10th Edition
--

ΓΕΝΙΚΑ

ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ		
ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	BIOL 3130	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΧΕΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Θεωρία	2		
Ασκήσεις Πράξης	1		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	-		
ΣΥΝΟΛΟ	3	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	BIOL 2110 and BIOL 2120		

ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr/

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ο σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση των βασικών αρχών της γενετικής σε φυτά, ζώα και μικροοργανισμούς και η ανάπτυξη δεξιοτήτων ανάλυσης γενετικών δεδομένων και προβλημάτων.

Με την ολοκλήρωση του BIOL 3130, οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση να

- Συνδέουν βασικές έννοιες της γενετικής με σύγχρονες κοινωνικές και επιστημονικές εφαρμογές.
- Αναπτύσσουν δεξιότητες κριτικής σκέψης και επίλυσης προβλημάτων μέσα από γενετικά παραδείγματα και ασκήσεις.
- Εξηγούν τη σχέση μεταξύ χρωμοσωμάτων, γονιδίων και DNA ως φορέων της γενετικής πληροφορίας.
- Εξάγουν συμπεράσματα για γονίδια, αλληλόμορφα και λειτουργίες τους μέσα από γενετικές διασταυρώσεις και αναλύσεις γενεαλογικών δέντρων (pedigrees).
- Περιγράφουν το «κεντρικό δόγμα» της μεταφοράς της γενετικής πληροφορίας (DNA → RNA → πρωτεΐνη).
- Συγκρίνουν μηχανισμούς ρύθμισης της γονιδιακής έκφρασης στον χώρο και στον χρόνο.
- Συνοψίζουν και ερμηνεύουν αποτελέσματα από τεχνολογίες μοριακής γενετικής.
- Εξηγούν πώς ο φαινότυπος διαμορφώνεται από την αλληλεπίδραση πολλών γονιδίων και περιβαλλοντικών παραγόντων.
- Περιγράφουν πώς προκύπτει και διατηρείται η γενετική ποικιλότητα στους πληθυσμούς.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προαγωγή της αναλυτικής, παραγωγικής και επαγωγικής σκέψης
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στη γενετική

Βασικές έννοιες, ιστορία και σημασία στη βιολογία.

2. Δομή και αντιγραφή DNA

Χρωμοσώματα, αντιγραφή και σταθερότητα γενετικού υλικού.

3. Γονιδιακή έκφραση

Μεταγραφή RNA και μετάφραση πρωτεϊνών.

4. Ρύθμιση γονιδιακής έκφρασης

Χρονικός και χωρικός έλεγχος έκφρασης.

5. Mendelian κληρονομικότητα

Βασικά πρότυπα κληρονομικότητας.

6. Γενετικές διασταυρώσεις και pedigree

Ανάλυση οικογενειακών δεδομένων και γονιδίων.

7. Σύνδεση γονιδίων και ανασυνδυασμός

Linkage, recombination και γενετικοί χάρτες.

8. Μοριακές τεχνολογίες γενετικής

Cloning, DNA analysis και βιοτεχνολογία.

9. Ποσοτική και πληθυσμιακή γενετική

Πολυγονιδιακά χαρακτηριστικά και εξέλιξη πληθυσμών.

10. ΓΕΝΕΤΙΚΗ και ΚΟΙΝΩΝΙΑ

Εφαρμογές σε υγεία, γεωργία και περιβάλλον.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Δια ζώσης: • Διαλέξεις (θεωρία και ασκήσεις) στην αίθουσα • Πρακτικές ασκήσεις ατομικά ή κατά ομάδες												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint με χρήση Η/Υ και προβολέα • Χρήση οπτικοακουστικού υλικού, συζήτηση/σχολιασμός μελετών περίπτωσης • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία και ασκήσεις πράξης</td><td>36</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>-</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήρια</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>102</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>150</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και ασκήσεις πράξης	36	Εργαστηριακές ασκήσεις	-	Φροντιστήρια	12	Αυτοτελής μελέτη	102	ΣΥΝΟΛΟ	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Θεωρία και ασκήσεις πράξης	36												
Εργαστηριακές ασκήσεις	-												
Φροντιστήρια	12												
Αυτοτελής μελέτη	102												
ΣΥΝΟΛΟ	150												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Γραπτές τελικές εξετάσεις στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος με ερωτήσεις κατανόησης/κρίσεως (70% του τελικού βαθμού). • 3 test της ύλης του μαθήματος με ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών και σύντομης ανάπτυξης (30% του τελικού βαθμού). Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Pierce, B. A. (2020). *Genetics essentials: Concepts and connections* (4th ed.). W. H. Freeman.
- Διαλέξεις του διδάσκοντα και επιστημονικά άρθρα που θα διατίθενται μέσω της πλατφόρμας Moodle

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	
ΤΜΗΜΑ		ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	BIOL 3130L	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία			
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		4	2
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Επιτυχή ολοκλήρωση ή εγγραφή στο in BIOL 3130 or GEN 3130		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr/

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την ολοκλήρωση του εργαστηρίου, οι φοιτητές θα μπορούν να:

- Εφαρμόζουν βασικές τεχνικές γενετικής σε εργαστηριακό περιβάλλον
- Αναλύουν αποτελέσματα γενετικών πειραμάτων
- Συνδέουν θεωρητικές έννοιες με πρακτικές εφαρμογές
- Αναπτύσσουν δεξιότητες επιστημονικής τεκμηρίωσης και παρουσίασης

Γενικές Ικανότητες

- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Προαγωγή της αναλυτικής, παραγωγικής και επαγωγικής σκέψης
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στο εργαστήριο γενετικής
2. Γενετική - Διασταυρώσεις και ανάλυση προτύπων κληρονομικότητας
3. Ανάλυση γενετικών δεδομένων
4. Γενετικά μοντέλα οργανισμών
5. Μοριακές τεχνικές DNA
6. PCR και εφαρμογές
7. Ηλεκτροφόρηση DNA
8. Γονιδιακή έκφραση και μεταλλάξεις
9. Βιοπληροφορική και ανάλυση δεδομένων
10. Παρουσίαση πειραματικών αποτελεσμάτων

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Δια ζώσης: • Ασκήσεις στο εργαστήριο • Πρακτικές ασκήσεις ατομικά ή κατά ομάδες												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Περιλαμβάνει εργαστηριακές ασκήσεις • Οι φοιτητές δουλεύουν συχνά σε ομάδες για συλλογή και ανάλυση δεδομένων. • Οι εργασίες και τα κουίζ υποβάλλονται μέσω της πλατφόρμας Moodle.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία και ασκήσεις πράξης</td><td>-</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>24</td></tr> <tr> <td>Εργασίες / Project</td><td>6</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>20</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>50</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και ασκήσεις πράξης	-	Εργαστηριακές ασκήσεις	24	Εργασίες / Project	6	Αυτοτελής μελέτη	20	ΣΥΝΟΛΟ	50
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Θεωρία και ασκήσεις πράξης	-												
Εργαστηριακές ασκήσεις	24												
Εργασίες / Project	6												
Αυτοτελής μελέτη	20												
ΣΥΝΟΛΟ	50												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Η αξιολόγηση βασίζεται σε εργαστηριακές δραστηριότητες, αναφορές και πρακτικές εξετάσεις. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Εργαστηριακές δραστηριότητες και συμμετοχή (15% του τελικού βαθμού).												

	- Αναφορές/δεδομένα εργαστηρίου και ασκήσεις λογισμικού & ανάλυσης δεδομένων (30% του τελικού βαθμού). - Κουίζ κατανόησης (25% του τελικού βαθμού). - Ομαδική εργασία και poster (30% του τελικού βαθμού). Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.
--	--

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η βιβλιογραφία εστιάζει κυρίως σε πρακτικούς εργαστηριακούς οδηγούς και οπτικό υλικό που υποστηρίζουν την παρατήρηση και την εκτέλεση των εργαστηριακών ασκήσεων. Θα παρέχονται από τον διδάσκοντα μέσω της πλατφόρμας Moodle.
--

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	BBMB4610	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο ΕΑΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ			
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Θεωρία και διαλέξεις	2		
Ασκήσεις Πράξης	2		
ΣΥΝΟΛΟ	4	4	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	CHEM 1780; PHYS 2320 or PHYS 2320H		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΑΓΓΛΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Ένας κύριος στόχος του μαθήματος (BBMB 4610) είναι η εισαγωγή στις φυσικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τη μελέτη βιολογικών μορίων. 1/3 του μαθήματος θα επικεντρωθεί στη Φασματοσκοπία Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού (NMR). Αυτή η βιοφυσική τεχνική είναι ευέλικτη και έτσι, εκτός από το να μάθουν οι φοιτητές πώς λειτουργεί η μέθοδος, θα μελετήσουν διάφορες εφαρμογές του NMR σε βιολογικά προβλήματα. - Το δεύτερο 1/3 αυτού του μαθήματος θα επικεντρωθεί στην εξοικείωση με μια σειρά εννοιών της Φυσικής Βιοχημείας. Τα θέματα περιλαμβάνουν: - Στατιστική και κατανομές - Ισορροπία - Δέσμευση (Binding) - Προσαρμογή μοντέλων (Model fitting) - Θερμοδυναμική - Θερμιδομετρία - Χημική κινητική

Σκέδαση φωτός • Το τελευταίο 1/3 αυτού του μαθήματος θα επικεντρωθεί στην κρυο-ηλεκτρονική μικροσκοπία (cryo-EM). Αυτή η βιοφυσική τεχνική έχει ευρεία εφαρμογή στον προσδιορισμό της δομής μιας ποικίλης γκάμας βιολογικών μακρομορίων, ιδιαίτερα μεγάλων υπερμοριακών συμπλεγμάτων πρωτεϊνών ή/και νουκλεϊκών οξέων.	
Γενικές Ικανότητες	
• Εισαγωγή στην θεωρία και βασικές εφαρμογές τεχνικών που είναι σημαντικές για έναν βιοεπιστήμονα. • Αυτόνομη εργασία • Αναζήτηση και ανάλυση πληροφοριών με τη χρήση των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνίας • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Ανάπτυξη κριτικής σκέψης	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

• Εισαγωγή στη φασματοσκοπία και το NMR. • Το πείραμα NMR • Σύζευξη μέσω δεσμού και μέσω χώρου (Through-bond and through-space coupling) • Πολυδιάστατο NMR (Multidimensional NMR) • NMR Πρωτεϊνών – Εφαρμογές • Κατανομές και Στατιστική • Θερμοδυναμική, Θερμιδομετρία • Χημική κινητική • Σκέδαση φωτός • Συζήτηση 5ου Συνόλου Προβλημάτων και συζήτηση ενότητας • Εισαγωγή στην κρυο-ηλεκτρονική μικροσκοπία (cryo-EM) • Προετοιμασία δειγμάτων και συλλογή δεδομένων cryo-EM • Επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων cryo-EM • Βελτιστοποίηση, επικύρωση και κατασκευή μοντέλων cryo-EM

3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: • Διαλέξεις στην αίθουσα και διαδικτυακά.			
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint με χρήση Η/Υ και προβολέα • Σημειώσεις σε ηλεκτρονική μορφή • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle			
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table><tr><td>Δραστηριότητα</td><td>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</td></tr></table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου			

	Θεωρία και διαλέξεις	24	
	Εργασίες	24	
	Αυτοτελής μελέτη	52	
	ΣΥΝΟΛΟ	100	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Γραπτές εξετάσεις Χ 3 (80% του τελικού βαθμού) • Εργασίες (20% του τελικού βαθμού) Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Σημειώσεις και υλικό διαλέξεων
- Επιστημονικά άρθρα

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	
ΤΜΗΜΑ		ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	BBMB4050	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο ΕΑΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Θεωρία και διαλέξεις	3		
Ασκήσεις Πράξης	1		
ΣΥΝΟΛΟ	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	BBMB 4040		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΑΓΓΛΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Αυτό το μάθημα εμβαθύνει στους περίπλοκους μοριακούς μηχανισμούς που διέπουν τις κυτταρικές διεργασίες και την ενσωμάτωσή τους στους ζωντανούς οργανισμούς. Βασιζόμενοι στις θεμελιώδεις αρχές της βιοχημείας, εξετάζει τις κεντρικές μεταβολικές οδούς, εξερευνώντας τη βιοσύνθεση και τον καταβολισμό βασικών βιομορίων, όπως οι υδατάνθρακες, τα λιπίδια, και οι πρωτεΐνες. Στη συνέχεια, εξετάζει την ροή των γενετικών πληροφοριών, όπως την αντιγραφή, τον ανασυνδυασμό και την επιδιόρθωση του DNA, καθώς και τη σύνθεση και επεξεργασία του RNA, και τη σύνθεση των πρωτεϊνών.

Το μάθημα θα διερευνήσει περαιτέρω προχωρημένα θέματα, συμπεριλαμβανομένης της ρύθμισης της γονιδιακής έκφρασης, του ανοσοποιητικού συστήματος, της ιολογίας, της ανάπτυξης φαρμάκων και των αισθητηριακών συστημάτων, αναδεικνύοντας τη δυναμική αλληλεπίδραση μεταξύ αυτών των κυτταρικών διεργασιών. Καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου, θα δοθεί έμφαση στη διασύνδεση των βιοχημικών μονοπατιών και στον ρόλο τους στη διατήρηση της κυτταρικής ομοιόστασης και στην προώθηση της

πολυπλοκότητας της ζωής.

Γενικές Ικανότητες

Όπως στην Βιοχημεία Ι (BBMB4040), οι γενικές ικανότητες εστιάζονται σε:

- Εισαγωγή στις βασικές έννοιες της Βιοχημείας που παρέχει θεμέλια της δια βίου μάθησης
- Αυτόνομη εργασία
- Αναζήτηση και ανάλυση πληροφοριών με τη χρήση των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνίας
- Προαγωγή της αναλυτικής, παραγωγικής, και επαγωγικής σκέψης
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Ανάπτυξη κριτικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή
- Αντιδράσεις φωτός της φωτοσύνθεσης
- Ο κύκλος του Calvin
- Η οδός των φωσφορικών πεντοζών
- Μεταβολισμός του γλυκογόνου
- Μεταβολισμός λιπαρών οξέων
- Καταβολισμός πρωτεϊνών
- Βιοσύνθεση μεμβρανικών λιπιδίων/στεροειδών
- Βιοσύνθεση αμινοξέων
- Μεταβολισμός νουκλεοτιδίων
- Αντιγραφή, ανασυνδυασμός και επιδιόρθωση DNA
- Σύνθεση και επεξεργασία RNA
- Πρωτεϊνοσύνθεση and επεξεργασία
- Έλεγχος της γονιδιακής έκφρασης
- Ιοί και τρανσποζόνια
- Το Ανοσοποιητικό Σύστημα
- Ανάπτυξη φαρμάκων
- Εξερεύνηση της Εξέλιξης και Βιοπληροφορική
- Αισθητήρια Συστήματα
- Μοριακοί Κινητήρες

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: • Διαλέξεις στην αίθουσα και διαδικτυακά.												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint με χρήση Η/Υ και προβολέα • Σημειώσεις σε ηλεκτρονική μορφή • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία και διαλέξεις</td><td>36</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξης</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Προετοιμασία για εξετάσεις</td><td>10</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>92</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>150</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και διαλέξεις	36	Ασκήσεις Πράξης	12	Προετοιμασία για εξετάσεις	10	Αυτοτελής μελέτη	92	ΣΥΝΟΛΟ	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Θεωρία και διαλέξεις	36												
Ασκήσεις Πράξης	12												
Προετοιμασία για εξετάσεις	10												
Αυτοτελής μελέτη	92												
ΣΥΝΟΛΟ	150												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης:												

	• Τέστ (20% του τελικού βαθμού) • Γραπτές εξετάσεις (80% του τελικού βαθμού) Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.
--	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- "Biochemistry", by Berg, Tymoczko, and Stryer, 10th Edition

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECON 1010	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο ΕΑΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΧΕΣ ΜΙΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Θεωρία και Ασκήσεις Πράξης	1,5		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1,5		
Φροντιστήρια	1		
ΣΥΝΟΛΟ	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα	
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν να: • Επεξηγούν βασικές έννοιες όπως το κόστος ευκαιρίας, το συγκριτικό πλεονέκτημα, την προσφορά, τη ζήτηση και την ισορροπία αγοράς. • Αναλύουν την έννοια της ελαστικότητας και πώς αυτή επηρεάζει τα συνολικά έσοδα και τη συμπεριφορά των καταναλωτών. • Διακρίνουν τις διαφορετικές δομές αγοράς: Τέλειος Ανταγωνισμός, Μονοπώλιο, Ολιγοπώλιο και Μονοπωλιακός Ανταγωνισμός. • Προσδιορίζουν περιπτώσεις αποτυχίας της αγοράς, όπως οι εξωτερικότητες. • Διαχωρίζουν τις θετικές (αντικειμενικές) από τις κανονιστικές (υποκειμενικές) οικονομικές δηλώσεις. • Εφαρμόζουν την έννοια του κόστους ευκαιρίας σε καθημερινά σενάρια που περιλαμβάνουν στενότητα πόρων. • Χρησιμοποιούν το Καμπύλη Παραγωγικών Δυνατοτήτων για να αναγνωρίζει εφικτούς και ανέφικτους συνδυασμούς παραγωγής, την αποδοτική χρήση των πόρων και το νόμο του αυξανόμενου κόστους ευκαιρίας. • Αξιολογούν τα οφέλη της εξειδίκευσης και της ανταλλαγής (εμπορίου) χρησιμοποιώντας τις αρχές του απόλυτου και του συγκριτικού πλεονεκτήματος. • Επεξηγούν την «οριακή έννοια» αποδεικνύοντας πώς άτομα και επιχειρήσεις λαμβάνουν βέλτιστες αποφάσεις συγκρίνοντας το πρόσθετο όφελος με το πρόσθετο κόστος. • Συγκρίνουν την προσέγγιση του συνολικού εσόδου/κόστους με την προσέγγιση του οριακού εσόδου/κόστους για τον προσδιορισμό του επιπέδου παραγωγής που μεγιστοποιεί το κέρδος. • Προσδιορίζουν γραφικά και αλγεβρικά την τιμή και την ποσότητα ισορροπίας σε ανταγωνιστικές και μη ανταγωνιστικές αγορές. • Προβλέπουν τις επιπτώσεις εξωγενών σοκ στην προσφορά, τη ζήτηση και την κοινωνική ευημερία. • Αναλύουν τις συνέπειες κρατικών παρεμβάσεων, π.χ., ανώτατες και κατώτατες τιμές και τον ειδικό φόρο κατανάλωσης. • Υπολογίζουν τη Νεκρή Απώλεια που προκύπτει από αυτές τις παρεμβάσεις. • Εξηγούν πώς οι κυβερνητικές πολιτικές μπορούν είτε να διορθώσουν αποτυχίες της αγοράς είτε να επιδεινώσουν την κατανομή των πόρων. • Αξιολογούν τη σχέση μεταξύ κατανομητικής αποτελεσματικότητας και διανεμητικής δικαιοσύνης αναγνωρίζοντας τους συμβιβασμούς που απαιτούνται.	
Γενικές Ικανότητες	
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας • Αυτόνομη εργασία • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- **Κεφάλαιο 1:** Τι είναι τα Οικονομικά;
- **Κεφάλαιο 2:** Το Οικονομικό Πρόβλημα
- **Κεφάλαιο 3:** Ζήτηση και Προσφορά
- **Κεφάλαιο 4:** Ελαστικότητα
- **Κεφάλαιο 5:** Αποδοτικότητα και Ισότητα
- **Κεφάλαιο 6:** Κυβερνητικές Παρεμβάσεις
- **Κεφάλαιο 7:** Οι Παγκόσμιες Αγορές σε Δράση
- **Κεφάλαιο 8:** Χρησιμότητα και Ζήτηση
- **Κεφάλαιο 9:** Πιθανότητες, Προτιμήσεις και Επιλογές
- **Κεφάλαιο 10:** Οργάνωση της Παραγωγής
- **Κεφάλαιο 11:** Παραγωγή και Κόστος
- **Κεφάλαιο 12:** Τέλειος Ανταγωνισμός
- **Κεφάλαιο 13:** Μονοπώλιο
- **Κεφάλαια 14/15:** Μονοπωλιακός Ανταγωνισμός & Ολιγοπώλιο
- **Κεφάλαια 16/17:** Δημόσια Αγαθά και Εξωτερικότητες

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: • Διαλέξεις (θεωρία και ασκήσεις) στην αίθουσα • Εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση λογισμικού												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint με χρήση Η/Υ και προβολέα • Σημειώσεις, λυμένες και άλυτες ασκήσεις σε ηλεκτρονική μορφή • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία και ασκήσεις πράξης</td><td>18</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>18</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>102</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήρια</td><td>12</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>150</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και ασκήσεις πράξης	18	Εργαστηριακές ασκήσεις	18	Αυτοτελής μελέτη	102	Φροντιστήρια	12	ΣΥΝΟΛΟ	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Θεωρία και ασκήσεις πράξης	18												
Εργαστηριακές ασκήσεις	18												
Αυτοτελής μελέτη	102												
Φροντιστήρια	12												
ΣΥΝΟΛΟ	150												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά ή Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Υποχρεωτική παρουσία στο (κατ' ελάχιστο) 80% των εργαστηριακών ασκήσεων. • Γραπτές δοκιμασίες κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (40% του τελικού βαθμού). • Εργασίες (15% του τελικού βαθμού). • Εργαστηριακές ασκήσεις (5% του τελικού βαθμού). • Τεστ/Κουίζ (15% του τελικού βαθμού). • Γραφή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (25% του τελικού βαθμού). • Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Parkin, M. (2024). Microeconomics (14th ed.). Pearson Education Inc.

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	BBMB 4100	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο ΕΑΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία		1	
Ασκήσεις		1	
ΣΥΝΟΛΟ		1	3
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό / Μάθημα Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	BBMB 4040 ή BBMB 5040		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει:

1. Ικανότητα να αναζητούν και να επιλέγουν σχετική επιστημονική βιβλιογραφία στον τομέα της βιοχημείας και συναφών πεδίων.
2. Δεξιότητες στην προσέγγιση και ανάλυση των διαφόρων συστατικών ενός ερευνητικού άρθρου.
3. Ικανότητα να ακολουθούν τη λογική ροή ενός επιστημονικού άρθρου και να κατανοούν την ανάπτυξη των επιχειρημάτων και των αποτελεσμάτων.
4. Κριτική ικανότητα αξιολόγησης των δεδομένων και των μεθοδολογιών που παρουσιάζονται στα άρθρα.
5. Στρατηγικές για την αντιμετώπιση και κατανόηση τμημάτων ενός άρθρου που φαίνονται δύσκολα ή δυσνόητα.
6. Επαφή με σύγχρονα και ποικίλα πεδία της βιοχημικής έρευνας και εκτίμηση διαφορετικών επιστημονικών προοπτικών από καθηγητές με ποικίλο υπόβαθρο και ενδιαφέροντα.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι ενότητες που ενδεικτικά θα περιέχει το μάθημα είναι

- Εισαγωγή στο μάθημα και την επιστημονική βιβλιογραφία
- Κατανόηση του Abstract και της Εισαγωγής
- Ανάλυση Μεθοδολογίας
- Ανάλυση Αποτελεσμάτων
- Συζήτηση και Συμπεράσματα
- Κριτική Ανάλυση Άρθρου
- Αναζήτηση και Επιλογή Επιστημονικών Άρθρων
- Συζήτηση Επιστημονικού Άρθρου
- Ανάγνωση Διαφορετικών Τύπων Άρθρων
- Εμβάθυνση σε Στατιστική και Ερμηνεία δεδομένων
- Επιστήμη και Επικοινωνία
- Ανασκόπηση και Τελική Συζήτηση

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: • Διαλέξεις και ασκήσεις. • Εργαστηριακές ασκήσεις										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint και χρήση οπτικοακουστικών μέσων. • Σημειώσεις, λυμένες και άλυτες ασκήσεις σε ηλεκτρονική μορφή • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία και διαλέξεις</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>51</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>75</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και διαλέξεις	12	Ασκήσεις	12	Αυτοτελής μελέτη	51	ΣΥΝΟΛΟ	75
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Θεωρία και διαλέξεις	12										
Ασκήσεις	12										
Αυτοτελής μελέτη	51										
ΣΥΝΟΛΟ	75										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Παρουσία και συμμετοχή στην τάξη • Τέσσερις γραπτές εργασίες κατά τη διάρκεια του εξαμήνου Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.										

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Booth, W. C., Colomb, G. G., Williams, J. M., Bizup, J., & FitzGerald, W. T. (2024). The craft of research (5th ed.). University of Chicago Press.

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	BBMB4110	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο ΕΑΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία		2	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		8	
ΣΥΝΟΛΟ		10	7
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Βαθμό ή εγγραφή CHEM 3320		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το εργαστήριο παρέχει εντατική πρακτική εκπαίδευση σε σύγχρονες τεχνικές βιοχημικής έρευνας. Οι φοιτητές αποκτούν εμπειρία στη μελέτη υδατανθράκων, λιπιδίων, νουκλεϊκών οξέων και πρωτεϊνών μέσω ποιοτικών και ποσοτικών μεθόδων.

Έμφαση δίνεται:

- στον πειραματικό σχεδιασμό,
- στην ακριβή συλλογή δεδομένων,
- στη στατιστική ανάλυση,
- στην ερμηνεία αποτελεσμάτων,
- στην επιστημονική γραπτή επικοινωνία,
- στην τήρηση κανόνων ασφάλειας και δεοντολογίας.

Γενικές Ικανότητες

Εφαρμόζουν βασικές τεχνικές βιοχημείας (χρωματογραφία, φασματοφωτομετρία, ηλεκτροφόρηση, κινητική ενζύμων, έκφραση πρωτεϊνών)

Σχεδιάζουν και βελτιστοποιούν πειράματα

Χρησιμοποιούν σύγχρονα όργανα (φασματοφωτόμετρα, συστήματα καθαρισμού πρωτεϊνών, GC κ.ά.)

Αναλύουν δεδομένα με καμπύλες αναφοράς και κινητικά μοντέλα

Συντάσσουν εργαστηριακές αναφορές σε μορφή επιστημονικού άρθρου

Εργάζονται ομαδικά σε περιβάλλον έρευνας

Εφαρμόζουν αυστηρά πρότυπα ασφάλειας και ακαδημαϊκής ακεραιότητας

Αξιολογούν πειραματικά σφάλματα και απρόσμενα αποτελέσματα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή & Εργαστηριακή ασφάλεια

Κανόνες ασφάλειας, εργαστηριακά τετράδια, επιστημονική τεκμηρίωση.

2. Υδατάνθρακες

Ανάλυση και χαρακτηρισμός μέσω ποσοτικών μεθόδων.

3. Λιπίδια

Εκχύλιση, ανάλυση και βιοχημικές ιδιότητες.

4. Ανασυνδυασμένο DNA

Εισαγωγή σε τεχνικές γενετικής μηχανικής.

5. Έκφραση και καθαρισμός πρωτεϊνών

Παραγωγή και απομόνωση ανασυνδυασμένων πρωτεϊνών.

6. Χρωματογραφικές τεχνικές

Καθαρισμός και διαχωρισμός βιομορίων.

7. Φασματοφωτομετρία

Ποσοτικός προσδιορισμός βιομορίων.

8. Κινητική ενζύμων

Μελέτη ρυθμών αντίδρασης και κινητικών παραμέτρων.

9. Ανάλυση δεδομένων & στατιστική

Καμπύλες αναφοράς, σφάλματα, επικύρωση αποτελεσμάτων.

10. Εργαστηριακή πρακτική εξέταση

Ολοκληρωμένη εφαρμογή τεχνικών στην πράξη.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Δια ζώσης: • Ασκήσεις στο εργαστήριο • Πρακτικές ασκήσεις ατομικά ή κατά ομάδες										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Περιλαμβάνει εργαστηριακές ασκήσεις, αναλύσεις και δειγματοληψίες • Οι φοιτητές δουλεύουν συχνά σε ομάδες για συλλογή και ανάλυση δεδομένων. • Χρήση ψηφιακών και εργαστηριακών τεχνολογιών για ανάλυση, τεκμηρίωση και επικοινωνία επιστημονικών δεδομένων										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία</td><td>24</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>92</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>59</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>175</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία	24	Εργαστηριακές ασκήσεις	92	Αυτοτελής μελέτη	59	ΣΥΝΟΛΟ	175
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Θεωρία	24										
Εργαστηριακές ασκήσεις	92										
Αυτοτελής μελέτη	59										
ΣΥΝΟΛΟ	175										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Εργαστηριακές αναφορές: 40% (συγγραφή επιστημονικών αναφορών και ανάλυση πειραματικών δεδομένων) • Γραπτές εξετάσεις (ενδιάμεσες και τελική): 30% (αξιολόγηση θεωρητικής κατανόησης και ερμηνείας αποτελεσμάτων) • Πρακτική εργαστηριακή εξέταση: 20% (εφαρμογή τεχνικών και πειραματικών διαδικασιών σε πραγματικές συνθήκες) • Εργαστηριακή συμπεριφορά και επαγγελματισμός: 10% (τήρηση κανόνων ασφάλειας, συνεργασία και υπευθυνότητα στο εργαστήριο) Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.										

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Δεν απαιτείται υποχρεωτικό σύγγραμμα.

Το μάθημα υποστηρίζεται από ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό που διατίθεται μέσω της πλατφόρμας Moodle, το οποίο περιλαμβάνει:

- εργαστηριακά πρωτόκολλα που παρέχονται από τον διδάσκοντα
- επιστημονικά άρθρα και τεχνικό υλικό ανά πείραμα
- οδηγίες συγγραφής εργαστηριακών αναφορών σε μορφή επιστημονικού άρθρου
- υλικό διαλέξεων και σημειώσεις υποστήριξης

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	FSHN	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9ο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ

	3110		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (ΘΕΩΡΙΑ)		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Θεωρία	3		
Ασκήσεις Πράξης	2		
Εργαστηριακές Ασκήσεις			
ΣΥΝΟΛΟ	5	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εμβάθυνσης/ εμπειδωσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γενική Χημεία Οργανική Χημεία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ο στόχος του μαθήματος είναι κάθε φοιτητής να αναπτύξει μια πολυδιάστατη κατανόηση της Χημείας Τροφίμων, ώστε να αντιλαμβάνεται τον αντίκτυπο του χειρισμού, της επεξεργασίας και της αποθήκευσης στα τρόφιμα σε σχέση με τη σύσταση και την ποιότητά τους.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Αναγνωρίζουν τη σχέση μεταξύ χημικής σύστασης και δομής των μακρο- και μικροσυστατικών των τροφίμων και να εξηγούν τις λειτουργίες τους στα τρόφιμα.
- Περιγράφουν τις κύριες χημικές αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα στα τρόφιμα κατά την επεξεργασία και την αποθήκευση (π.χ. οξείδωση, ενζυμικές αντιδράσεις, αντιδράσεις Maillard, αλλοιώσεις).
- Εφαρμόζουν έννοιες της Χημείας Τροφίμων για την επίλυση προβλημάτων σχετικών με τη βιομηχανία τροφίμων, την ποιότητα και τη σταθερότητα των προϊόντων.
- Κατανοούν πώς οι συνθήκες επεξεργασίας και αποθήκευσης επηρεάζουν τη σύσταση, τη δομή, τη λειτουργικότητα και τη συνολική ποιότητα των τροφίμων.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα παρέχει συστηματική εισαγωγή στις βασικές αρχές της Χημείας Τροφίμων, εστιάζοντας στη σχέση μεταξύ χημικής σύστασης, δομής και λειτουργικότητας των συστατικών των τροφίμων, καθώς και στις μεταβολές που υφίστανται τα τρόφιμα κατά τον χειρισμό, την επεξεργασία και την αποθήκευση.

Ειδικότερα, το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει:

- Χημική σύσταση και δομή των τροφίμων
Σχέση μεταξύ χημικής σύστασης και δομής μακρο- και μικροσυστατικών και ο ρόλος τους στις ιδιότητες των τροφίμων.
- Χημικές αντιδράσεις στα τρόφιμα

Μελέτη των κύριων χημικών και βιοχημικών αντιδράσεων που συμβαίνουν κατά την επεξεργασία και την αποθήκευση (π.χ. οξείδωση, ενζυμικές αντιδράσεις, αντιδράσεις αλλοίωσης). - Επίδραση επεξεργασίας και αποθήκευσης Ανάλυση του τρόπου με τον οποίο οι συνθήκες χειρισμού, θερμικής επεξεργασίας και αποθήκευσης επηρεάζουν τη σύσταση, τη δομή και την ποιότητα των τροφίμων. - Εφαρμογές της Χημείας Τροφίμων στη βιομηχανία Χρήση εννοιών Χημείας Τροφίμων για την κατανόηση και επίλυση πρακτικών προβλημάτων που σχετίζονται με την ποιότητα, τη σταθερότητα και τη λειτουργικότητα των προϊόντων. - Διδακτική προσέγγιση Το μάθημα περιλαμβάνει διαλέξεις, ερωτήσεις ελέγχου κατανόησης κατά τη διάρκεια του μαθήματος (Poll Everywhere), συζητήσεις εφαρμογής εννοιών, ανοιχτές ερωτήσεις στην τάξη, εργασίες εκτός τάξης και αξιολόγηση μέσω εξετάσεων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: - Διαλέξεις (θεωρία και ασκήσεις) στην αίθουσα - Πρακτικές ασκήσεις ατομικά ή κατά ομάδες										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint με χρήση Η/Υ και προβολέα Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία</td><td>36</td></tr> <tr> <td>ασκήσεις πράξης</td><td>24</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>90</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>150</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία	36	ασκήσεις πράξης	24	Αυτοτελής μελέτη	90	ΣΥΝΟΛΟ	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Θεωρία	36										
ασκήσεις πράξης	24										
Αυτοτελής μελέτη	90										
ΣΥΝΟΛΟ	150										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: - Εργασίες για το σπίτι (12,5%) - Ερωτήσεις και συζητήσεις στην τάξη/ Συμμετοχή (12,5%) - Ενδιάμεσες Γραπτές εξετάσεις (75%) Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.										

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- McClements, D.J. (2023). *Food Chemistry (Fall 2023 Syllabus – Digital Access)*
- Σημειώσεις μαθήματος

Συμπληρωματικά:

- Damodaran, S., Parkin, K.L. (2017). *Fennema's Food Chemistry*. CRC Press.
- Belitz, H.D. et al. (2009). *Food Chemistry*. Springer.
- Codex Alimentarius.
- EFSA Scientific Opinions.
- Επιστημονικά άρθρα από έγκριτα διεθνή περιοδικά με σύστημα κρίσης (peer review).

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	FSHN 3110L	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9ο Χειμερινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΧΗΜΕΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία		1	
Ασκήσεις Πράξης/ Φροντιστηριακές Ασκήσεις			
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΣΥΝΟΛΟ		3	2
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εμβάθυνσης/ εμπεδωσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Παράλληλη παρακολούθηση FSHN 3110		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στόχος του εργαστηρίου είναι οι φοιτητές να αποκτήσουν πρακτική και βιωματική εμπειρία σε εργαστηριακές τεχνικές Χημείας Τροφίμων και να κατανοήσουν στην πράξη τις θεωρητικές έννοιες που διδάσκονται στο μάθημα FSHN 3110. Παράλληλα, το εργαστήριο στοχεύει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων οργάνωσης αποτελεσμάτων, χημικών υπολογισμών και παρουσίασης δεδομένων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του εργαστηρίου, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Εξηγούν τη χημεία που διέπει τις ιδιότητες διαφόρων συστατικών των τροφίμων.
- Συζητούν τις κύριες χημικές αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα κατά την επεξεργασία και την αποθήκευση των τροφίμων.
- Χρησιμοποιούν ορθά κατάλληλες εργαστηριακές τεχνικές στη Χημεία Τροφίμων και στην ανάλυση τροφίμων.
- Συνοψίζουν και ερμηνεύουν με ακρίβεια δεδομένα που έχουν παραχθεί από τους ίδιους ή από άλλους.
- Εργάζονται συνεργατικά σε ομάδα για τον εντοπισμό ενός προβλήματος Χημείας Τροφίμων, την ανάλυση και την ερμηνεία των δεδομένων.
- Επιλύουν επιτυχώς διεπιστημονικά προβλήματα ως μέλη ομάδας.
- Επικοινωνούν αποτελεσματικά σε καταστάσεις ένας προς έναν, σε μικρές ομάδες και σε ολόκληρη την τάξη.

Συμβολή στους γενικούς στόχους του Τμήματος:

Το εργαστήριο συμβάλλει στην ικανότητα των φοιτητών να:

- Επικοινωνούν αποτελεσματικά με γραπτό, προφορικό, οπτικό ή ηλεκτρονικό τρόπο.
- Εφαρμόζουν ηθικές πρακτικές στη συλλογή και ερμηνεία δεδομένων, στη βιβλιογραφική ανασκόπηση και στη κριτική σκέψη.
- Συμμετέχουν και λειτουργούν αποτελεσματικά σε ομάδες.

Συμβολή στους ειδικούς στόχους του μαθήματος:

Οι φοιτητές αναμένεται να μπορούν να:

- Αναγνωρίζουν τις χημικές αντιδράσεις που περιορίζουν τη διάρκεια ζωής των τροφίμων.
- Εξηγούν τη χημεία των ιδιοτήτων και των αντιδράσεων των συστατικών των τροφίμων.

- Εφαρμόζουν αρχές Χημείας Τροφίμων για τον έλεγχο αντιδράσεων στα τρόφιμα.
- Επιδεικνύουν βασικές εργαστηριακές τεχνικές Χημείας Τροφίμων.
- Κατασκευάζουν οπτικές αναπαραστάσεις δεδομένων (γραφήματα/διαγράμματα).
- Εξηγούν την επίδραση των μεθόδων συντήρησης και επεξεργασίας στην ποιότητα των προϊόντων.
- Εργάζονται ανεξάρτητα και σε ομάδες.
- Συγγράφουν τεχνικά έγγραφα σχετικού περιεχομένου.
- Εντοπίζουν, αξιολογούν και χρησιμοποιούν τεκμηριωμένες επιστημονικές πηγές.

Γενικές Ικανότητες

Οι φοιτητές θα αναπτύξουν τις ακόλουθες γενικές ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το εργαστήριο παρέχει πρακτική, βιωματική εμπειρία στη μελέτη της δομής, των ιδιοτήτων και της χημείας των συστατικών των τροφίμων, σε άμεση σύνδεση με τις έννοιες που διδάσκονται στο θεωρητικό μάθημα ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ.

Το περιεχόμενο του εργαστηρίου οργανώνεται γύρω από τα ακόλουθα θεματικά αντικείμενα και πειραματικές ασκήσεις:

- **Νερό και ενεργότητα νερού (Water Activity)**
Μέτρηση και σημασία της ενεργότητας νερού για τη σταθερότητα των τροφίμων.
- **Οξέα στα τρόφιμα**
Ιδιότητες, τιτλοδοτήσεις και ρόλος των οργανικών οξέων στην ποιότητα των τροφίμων.
- **Σάκχαρα και άμυλα**
Φυσικοχημικές ιδιότητες, αντιδράσεις και λειτουργικός ρόλος στα τρόφιμα.
- **Αντίδραση Maillard και κινητική αντιδράσεων**
Μελέτη των παραμέτρων που επηρεάζουν τον ρυθμό των χημικών αντιδράσεων στα τρόφιμα.
- **Πρωτεΐνες – καμπύλες βαθμονόμησης και γραμμική παλινδρόμηση**
Ποσοτικός προσδιορισμός πρωτεϊνών και ανάλυση δεδομένων.
- **Ενζυμική αμαύρωση**
Μηχανισμοί, παράγοντες ελέγχου και υπολογισμοί δραστηριότητας ενζύμων.
- **Οξείδωση λιπιδίων**
Μηχανισμοί αλλοίωσης λιπιδίων και επιπτώσεις στην ποιότητα των τροφίμων.
- **Ασκορβικό οξύ (Βιταμίνη C)**
Προσδιορισμός και μελέτη της σταθερότητάς του σε τρόφιμα.

Παράλληλα με τα πειράματα, το μάθημα περιλαμβάνει:

- Προετοιμασία μέσω εβδομαδιαίων **κουίζ** πριν από κάθε εργαστήριο.
- Τήρηση **εργαστηριακού σημειωματρίου** με καταγραφή δεδομένων και συμπερασμάτων.
- Εκπόνηση **8 ατομικών εργαστηριακών αναφορών** με ανάλυση και ερμηνεία αποτελεσμάτων.
- Ομαδική εργασία, τήρηση κανόνων ασφάλειας και οργάνωση εργαστηριακού χώρου.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.

Πρόσωπο με πρόσωπο:

- Δια ζώσης εργαστηριακή εκπαίδευση

	• Εποπτευόμενη πειραματική άσκηση • Καθοδήγηση από Διδάσκοντες και Εργαστηριακούς Συνεργάτες • Διαλέξεις και ασκήσεις. • Μελέτες περίπτωσης (case studies)												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint με χρήση Η/Υ και προβολέα Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>24</td></tr> <tr> <td>Θεωρία και προετοιμασία εργαστηρίων</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις</td><td>6</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>8</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>50</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Εργαστηριακές Ασκήσεις	24	Θεωρία και προετοιμασία εργαστηρίων	12	Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	6	Αυτοτελής μελέτη	8	ΣΥΝΟΛΟ	50
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Εργαστηριακές Ασκήσεις	24												
Θεωρία και προετοιμασία εργαστηρίων	12												
Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	6												
Αυτοτελής μελέτη	8												
ΣΥΝΟΛΟ	50												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Η αξιολόγηση των φοιτητών βασίζεται στη συνεχή και τελική αποτίμηση της θεωρητικής κατανόησης, της εργαστηριακής επίδοσης και της επιστημονικής τεκμηρίωσης των αποτελεσμάτων. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Εργαστηριακό Τετράδιο/Ημερολόγιο 2 αξιολογήσεις): 13% • Εργαστηριακές Αναφορές (8): 55% • Quizzes Εργαστηρίου Εβδομαδιαία(8): 22% • Εργαστηριακή Επίδοση και Καθαριότητα: 10% Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Damodaran, S. & Parkin, K.L. (2017). Fennema's Food Chemistry, 5η Έκδοση. CRC Press, Boca Raton, FL.
- Εργαστηριακό υλικό μαθήματος /Σημειώσεις Εργαστηρίου
- Εργαστηριακό εγχειρίδιο (Lab Manual) Χημείας Τροφίμων.
- Φύλλα εργαστηριακών ασκήσεων και αποτελέσματα πειραμάτων .
- Συμπληρωματικό ψηφιακό υλικό (διαφάνειες, οδηγίες, πρότυπα αναφορών)

Επιπλέον Βιβλιογραφία :

- AOAC Official Methods.
- ISO Standards (Food Analysis).
- EFSA Guidance Documents.

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEN 2100	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9ο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	

Θεωρία	2	
Ασκήσεις Πράξης	2	
Φροντιστήρια	1	
ΣΥΝΟΛΟ	4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικό Υπόβαθρο	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr/	

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να:

1. **Αναγνωρίζουν τις βασικές αρχές του κλίματος και της κλιματικής αλλαγής.**
2. **Κατανοούν την πολυπλοκότητα της κλιματικής αλλαγής και τις επιπτώσεις της στα οικοσυστήματα.**
3. **Εξετάζουν ένα ευρύ φάσμα περιβαλλοντικών προβλημάτων, σε τοπικό, περιφερειακό και παγκόσμιο επίπεδο.**
4. **Επιδεικνύουν γνώση των βασικών εννοιών και θεωριών που σχετίζονται με τα περιβαλλοντικά ζητήματα, όπως η προσαρμογή, η ανθεκτικότητα και η ανθρώπινη ασφάλεια.**

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- 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
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Περιβαλλοντικά ζητήματα: έννοιες, διαστάσεις και σύγχρονες προκλήσεις
- Κλιματική αλλαγή: αίτια, μηχανισμοί και επιπτώσεις
- Περιβαλλοντική μεταβολή και διαχείριση φυσικών πόρων
- Βιοποικιλότητα: διατήρηση, αποκατάσταση και διαχείριση οικοσυστημάτων
- Ρύπανση υδάτων: πηγές, επιπτώσεις και μέθοδοι αντιμετώπισης
- Ατμοσφαιρική ρύπανση: εκπομπές, δείκτες ποιότητας αέρα και πολιτικές μείωσης
- Περιβαλλοντική εκπαίδευση και κοινωνική διάσταση της κλιματικής αλλαγής

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Δια ζώσης: • Διαλέξεις (θεωρία και ασκήσεις) στην αίθουσα • Πρακτικές ασκήσεις κατά ομάδες
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint με χρήση Η/Υ και προβολέα

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Χρήση οπτικοακουστικού υλικού, συζήτηση/σχολιασμός μελετών περίπτωσης - Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία και ασκήσεις πράξης</td><td>36</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήρια</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>102</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>150</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και ασκήσεις πράξης	36	Φροντιστήρια	12	Αυτοτελής μελέτη	102	ΣΥΝΟΛΟ	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Θεωρία και ασκήσεις πράξης	36										
Φροντιστήρια	12										
Αυτοτελής μελέτη	102										
ΣΥΝΟΛΟ	150										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: - Δύο Εξέτασεις: 20% του συνολικού βαθμού - Εργασίες: 30% του συνολικού βαθμού - Ομαδική Εργασία και παρουσίαση (με μορφή video) : 30% του συνολικού βαθμού - Αξιολόγηση συμμετοχής και δραστηριότητες μέσα στην τάξη, ικανότητα συζήτησης κλπ (20% του τελικού βαθμού). Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.										

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Paul Robbins, John G. Hintz, Sarah A. Moore, 2022. Environment and Society: A Critical Introduction, 3rd Edition. Wiley-Blackwell - Smerdon, J., 2018. Climate change: the science of global warming and our energy future. Columbia University Press.

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ		ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	NREM 2700	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο Φθινοπωρινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΑΡΧΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΑΣ	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
ΣΥΝΟΛΟ		3	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εμβάθυνσης/ εμπέδωσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Το μάθημα αποσκοπεί στην επίτευξη των ακόλουθων μαθησιακών αποτελεσμάτων από τους φοιτητές:

- Να αναγνωρίζει και να περιγράφει τις αρχές της πολιτικής της διαχείρισης φυσικών πόρων,
- Να αναλύει τη συγκρότηση του δημόσιου τομέα και τον ρόλο των κρατικών υπηρεσιών, και της συμβολής τους στη διαχείριση των φυσικών πόρων,
- Να διακρίνει και να οριοθετεί τις κύριες ιστορικές περιόδους της διαχείρισης και προστασίας του περιβάλλοντος,
- συγκρίνει και να ερμηνεύει τις έννοιες «προστασία», «συντήρηση/ορθολογική διαχείριση» και «περιβαλλοντισμός», αναγνωρίζοντας τις ιστορικές τους ρίζες και τις δυνάμεις που διαμόρφωσαν τα σχετικά ζητήματα,
- Να εντοπίζει και να αξιολογεί τις πολιτισμικές και κοινωνικές δυνάμεις (ιστορικές και σύγχρονες) που επηρεάζουν τη διαχείριση φυσικών πόρων,
- Να αναλύει τη διαχρονική εξέλιξη των αντιλήψεων της κοινωνίας σχετικά με τους φυσικούς πόρους και να συσχετίζει τους ρόλους κρατικών φορέων και μη κυβερνητικών οργανώσεων,
- Να αξιολογεί τις σύγχρονες προκλήσεις μεγάλης κλίμακας για τη διατήρηση και βιώσιμη διαχείριση των φυσικών πόρων.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας
- Αυτόνομη εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εξέταση της ιστορίας της πολιτικής διατήρησης φυσικών πόρων και των μεταβολών στις ιδέες, τόσο σε κοινωνικό όσο και σε επιστημονικό επίπεδο, που επηρέασαν τη διαμόρφωσή της.
- Παρουσίαση της εξέλιξης της φιλοσοφίας και της πολιτικής διατήρησης φυσικών πόρων από την αποικιακή περίοδο έως σήμερα.
- Ανάλυση βασικών φορέων και υπηρεσιών διαχείρισης φυσικών πόρων.
- Επισκόπηση πολιτικών για την άγρια πανίδα, τη δασοπονία και το περιβάλλον, με έμφαση στα εθνικά πάρκα και τις λοιπές προστατευόμενες περιοχές, στις κρατικές διοικητικές υπηρεσίες και στην επιρροή της επιστήμης.
- Εξέταση θεμελιωδών στοιχείων της διαδικασίας χάραξης πολιτικής και
- Ανάλυση ενδεικτικών παραδειγμάτων εφαρμογής της διατήρησης φυσικών πόρων.

- Συζήτηση για τους πόρους κοινής χρήσης και για τα καθεστώτα δημόσιας και ιδιωτικής γης.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: • Διαλέξεις στην αίθουσα • Ασκήσεις Πράξης										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint με χρήση Η/Υ και προβολέα • Προβολή video και ντοκυμαντέρ • Σημειώσεις σε ηλεκτρονική μορφή • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία</td><td>24</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξης</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>89</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία	24	Ασκήσεις Πράξης	12	Αυτοτελής μελέτη	89	ΣΥΝΟΛΟ	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Θεωρία	24										
Ασκήσεις Πράξης	12										
Αυτοτελής μελέτη	89										
ΣΥΝΟΛΟ	125										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Δύο Εξέτασεις: 20% του συνολικού βαθμού • Εργασίες: 15% του συνολικού βαθμού • Τέστ (12): 30% του συνολικού βαθμού • Ομαδική Εργασία και παρουσίαση (με μορφή video) : 15% του συνολικού βαθμού • Συνολική συμμετοχή και συζητήσεις: 20% του συνολικού βαθμού Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.										

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Wellock, Thomas R. Preserving the Nation: The Conservation and Environmental Movements, 1870-2000. Harlan Davidson, 2007. A Volume in The American History Series 340 pages, paperback, ISBN: 978-0-88295-254-3.
- Dennis, Steve. Natural Resources and the Informed Citizen. Champaign, IL: Sagamore Publishing, 2012. ISBN: 978-1-57167-634-4 [ISBN ebook: 978-1-57167-635-1]

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	BBMB 4990	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο ΚΑΙ 8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΗ ΈΡΕΥΝΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Ερευνητική εργασία σε εργαστήριο ή/και πεδίο	10		
Καθοδήγηση και ακαδημαϊκή επίβλεψη	2		
Αυτόνομη μελέτη και ανάλυση δεδομένων	4		
Συγγραφή ερευνητικής εργασίας	4		
ΣΥΝΟΛΟ	18	18	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό / Επιστημονικής Περιοχής/ Μάθημα Ολοκλήρωσης Σπουδών– Πτυχιακή Εργασία (Ερευνητικό)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Έγκριση Επιβλέποντος Διδάσκοντα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει:

- Την ικανότητα να ολοκληρώσουν επιτυχώς βιβλιογραφική ανασκόπηση
- Την ικανότητα να σχεδιάζουν και να υλοποιούν πρωτότυπη πειραματική έρευνα στον τομέα της επιστήμης τροφίμων.
- Την ικανότητα να εφαρμόζουν κατάλληλες εργαστηριακές και αναλυτικές μεθόδους για τη συλλογή αξιόπιστων δεδομένων.
- Την ικανότητα να αναλύουν, να ερμηνεύουν και να αξιολογούν πειραματικά αποτελέσματα με επιστημονική τεκμηρίωση.
- Την ικανότητα να τηρούν κανόνες ασφάλειας, δεοντολογίας και καλής εργαστηριακής πρακτικής.
- Την ικανότητα να συγγράφουν ολοκληρωμένη ερευνητική εργασία σύμφωνα με τα διεθνή ακαδημαϊκά πρότυπα.
- Την ικανότητα να οργανώνουν και να διαχειρίζονται ερευνητικό έργο με υπευθυνότητα και συνέπεια.
- Την κατανόηση της βάσης της επιδημιολογικής διασποράς ασθενειών και της έννοιας της συλλογικής ανοσίας.
- Την ικανότητα να χρησιμοποιούν βιοχημικά θρεπτικά μέσα για την ταυτοποίηση άγνωστων βακτηρίων.
- Την ικανότητα να παρατηρούν και να εξηγούν τον έλεγχο της μικροβιακής ανάπτυξης μέσω της χρήσης χημικών παραγόντων.
- Την ικανότητα να συντάσσουν επαρκείς, ακριβείς και τεκμηριωμένες εργαστηριακές αναφορές αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων.

Γενικές Ικανότητες

- Σχεδιασμός και υλοποίηση έρευνας
- Κριτική ανάλυση δεδομένων
- Επίλυση επιστημονικών προβλημάτων
- Διαχείριση χρόνου και έργου
- Επαγγελματική υπευθυνότητα

- Αυτόνομη μάθηση
- Συνεργασία με επιστημονικό προσωπικό
- Επιστημονική επικοινωνία
- Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι ενότητες/ στάδια που ενδεικτικά θα περιέχει το μάθημα είναι

- Επιλογή και διαμόρφωση ερευνητικού θέματος
- Σχεδιασμός πειραματικού πρωτοκόλλου
- Προετοιμασία και εκτέλεση πειραμάτων
- Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων
- Στατιστική ανάλυση
- Ερμηνεία αποτελεσμάτων
- Συγγραφή πτυχιακής εργασίας
- Παρουσίαση πτυχιακής εργασίας
- Τελική υποβολή και αρχειοθέτηση

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: • Δια ζώσης εργαστηριακή εκπαίδευση • Εποπτευόμενη πειραματική άσκηση • Καθοδήγηση από Διδάσκοντες και Εργαστηριακούς Συνεργάτες • Ατομική ερευνητική εργασία με επίβλεψη • Εργαστηριακή άσκηση • Τακτικές συναντήσεις καθοδήγησης • Συνεχής ανατροφοδότηση • Αυτοκατευθυνόμενη μάθηση		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Χρήση ηλεκτρονικών πλατφορμών μάθησης (π.χ. Canvas / LMS) για την ανάρτηση οδηγιών, την υποβολή εργασιών και την επικοινωνία με τον επιβλέποντα. • Αξιοποίηση επιστημονικών βάσεων δεδομένων (π.χ. Scopus, Web of Science, PubMed, Google Scholar) για την αναζήτηση και διαχείριση βιβλιογραφίας. • Χρήση λογισμικών επεξεργασίας κειμένου και παρουσίασης (π.χ. Microsoft Word, PowerPoint, LaTeX) για τη συγγραφή και παρουσίαση της εργασίας. • Εφαρμογή λογισμικών ανάλυσης δεδομένων και στατιστικής επεξεργασίας (π.χ. Excel, SPSS, R, GraphPad Prism) για την ανάλυση πειραματικών αποτελεσμάτων. • Χρήση εργαλείων διαχείρισης βιβλιογραφικών αναφορών (π.χ. Mendeley, Zotero, EndNote). • Διεξαγωγή συναντήσεων επίβλεψης μέσω ψηφιακών εργαλείων επικοινωνίας (π.χ. Microsoft Teams, Zoom, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο). • Αξιοποίηση συστημάτων ελέγχου λογοκλοπής (π.χ. Turnitin) για τη διασφάλιση της ακαδημαϊκής δεοντολογίας.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="456 1989 730 2027">Δραστηριότητα</td><td data-bbox="730 1989 1070 2027">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου		

	Πειραματική εργασία	300	
	Ανάλυση δεδομένων	40	
	Συγγραφή	40	
	Συναντήσεις	20	
	Αυτόνομη μελέτη	350	
	ΣΥΝΟΛΟ	750	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά.		
	Μέθοδοι αξιολόγησης: • Πειραματικό Ημερολόγιο: 20% • Ενδιάμεση Αναφορά: 10% • Τελική Ερευνητική Έκθεση: 50% • Συνέπεια και Τήρηση Χρονοδιαγράμματος 20% Η αξιολόγηση της συνέπειας και της επαγγελματικής συμπεριφοράς περιλαμβάνει την τακτική συμμετοχή στις προγραμματισμένες συναντήσεις με τον επιβλέποντα, την τήρηση των συμφωνημένων προθεσμιών, την έγκαιρη υποβολή ενδιάμεσων παραδοτέων, τη συνεργατική στάση και την υπεύθυνη διαχείριση του ερευνητικού έργου. Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Καθορίζεται από τον Επιβλέποντα, ανάλογα με το αντικείμενο της μελέτης.

Επιστημονικά άρθρα από έγκριτα διεθνή περιοδικά με σύστημα κρίσης (peer review).

Συμπληρωματικά:

- Creswell J.W. (2013) Research Design: qualitative, quantitative and mixed method approaches. 4th edition. London. Sage.
- Davies, M.B. and Hughes N (2014) Doing a Successful Research Project: Using Qualitative or Quantitative methods. 2nd Edition. Basingstoke. Palgrave Macmillan.)
- Hall, G.M. (2012) How to write a paper (5th Edition). London: BMJ Books.
- Kumar, R. (2014) Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners. 4th edition London. Sage Publications.
- Pallant, J. (2013) SPSS Survival Manual: A Step by Step Guide to Data Analysis Using the SPSS program. 5th edition. New South Wales, Australia. Allen and Unwin.
- Salkind, J.N. (2008) Statistics for people who (think they) hate statistics. 3rd Edition. California. Sage Publications.

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	GEN 4100	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	10 ^ο ΕΑΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ: ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Θεωρία και διαλέξεις	2		

Ασκήσεις Πράξης	1	
Φροντιστήρια	1	
ΣΥΝΟΛΟ	4	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εμβάθυνσης/ εμπεδωσης	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr	

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

- Περιγράφουν τα βασικά χαρακτηριστικά των μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών **στη διατροφή του ανθρώπου και τον ρόλο τους στη διατήρηση της υγείας.**
- Περιγράφουν τα κύρια συστατικά της Μεσογειακής Διατροφής **και αναλύουν τα οφέλη τους για την ανθρώπινη υγεία.**
- Αναγνωρίζουν και περιγράφουν τη σημασία των πολιτισμικών και κοινωνικών διαστάσεων της Μεσογειακής Διατροφής **και τον ρόλο τους στη διαμόρφωση διατροφικών συνηθειών.**

Γενικές Ικανότητες

- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας
- Λήψη αποφάσεων 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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στη Μεσογειακή Διατροφή
2. Λιπίδια και ανθρώπινη υγεία
3. Ελαιόλαδο
4. Υδατάνθρακες και ανθρώπινη υγεία
5. Πρωτεΐνες και ανθρώπινη υγεία
6. Βιταμίνες
7. Μέταλλα (Ιχνοστοιχεία) και ανθρώπινη υγεία
8. Άσκηση και φυσική δραστηριότητα
9. Επιγενετική
10. Βιωσιμότητα και διατροφή
11. Σύγκριση Μεσογειακής Διατροφής και Βιομηχανοποιημένης Διατροφής

--

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: • Διαλέξεις (θεωρία και ασκήσεις) στην αίθουσα												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint με χρήση Η/Υ και προβολέα • Σημειώσεις σε ηλεκτρονική μορφή • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία και διαλέξεις</td><td>24</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις πράξης</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήρια</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>102</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>150</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και διαλέξεις	24	Ασκήσεις πράξης	12	Φροντιστήρια	12	Αυτοτελής μελέτη	102	ΣΥΝΟΛΟ	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Θεωρία και διαλέξεις	24												
Ασκήσεις πράξης	12												
Φροντιστήρια	12												
Αυτοτελής μελέτη	102												
ΣΥΝΟΛΟ	150												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνικά ή Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Εργασίες στην τάξη • Γραπτές εξετάσεις Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Coultate T. (2015) Food: The Chemistry of its Components. Royal Society of Chemistry
- Peri, C. (2014) The Extra-Virgin Olive Oil Handbook. John Wiley & Sons, Ltd, West Sussex, UK
- Preedy, V., Watson, R. (2015) The Mediterranean Diet An Evidence-Based Approach, Academic Press, U.S.A
- Ward, J (2013) Principles of Food Science. (4th Edition). The Goodheart- Willcox Company.

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	FSHN 4200	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	10 ^ο ΕΑΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Θεωρία	3		
Ασκήσεις Πράξης	2		
Εργαστηριακές Ασκήσεις			

	ΣΥΝΟΛΟ	5	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό / Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-Μικροβιολογία (Micro 2010 ή 3020)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει:

- Την κατανόηση των βασικών αρχών της μικροβιολογίας τροφίμων.
- Την ικανότητα να συζητούν τους σημαντικούς παθογόνους και αλλοιογόνους μικροοργανισμούς στα τρόφιμα και τις πιθανότερες πηγές τους.
- Την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο παράγοντες στα τρόφιμα και στο περιβάλλον αποθήκευσης επηρεάζουν την επιβίωση και ανάπτυξη των τροφιμογενών μικροοργανισμών.
- Την ικανότητα να αναγνωρίζουν τα αίτια επιδημιών τροφιμογενών νοσημάτων και να προτείνουν προληπτικά μέτρα.
- Την κατανόηση των επιδράσεων των συνήθων διεργασιών επεξεργασίας και συνθηκών αποθήκευσης στην επιβίωση και ανάπτυξη μικροοργανισμών.
- Την ικανότητα να συζητούν τη σημασία για την ασφάλεια τροφίμων των υποθανατηφόρα τραυματισμένων μικροοργανισμών και των αποκρίσεών τους σε περιβαλλοντικό στρες.
- Την κατανόηση των αρχών υγιεινής και εξυγίανσης για τον έλεγχο μικροοργανισμών.
- Την ικανότητα να συζητούν τον ρόλο των ωφέλιμων μικροοργανισμών στα τρόφιμα και στις διεργασίες ζύμωσης.
- Την ικανότητα να ερευνούν θέματα μικροβιολογίας τροφίμων και να επικοινωνούν αποτελεσματικά τα ευρήματά τους.

Γενικές Ικανότητες

- Ανάλυση και ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων.
- Αναζήτηση, αξιολόγηση και σύνθεση πληροφοριών
- Προαγωγή αναλυτικής, παραγωγικής και επαγωγικής σκέψης.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Κριτική αξιολόγηση πληροφοριών.
- Λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι ενότητες που ενδεικτικά θα περιέχει το μάθημα είναι

- Τύποι και πηγές τροφιμογενών μικροοργανισμών
- Παθογόνοι και αλλοιογόνοι μικροοργανισμοί
- Τροφιμογενείς λοιμώξεις και δηλητηριάσεις
- Ενδογενείς και εξωγενείς παράγοντες ανάπτυξης

- Μέθοδοι μικροβιολογικής ανάλυσης (συμβατικές & ταχείες)
- HACCP και μικροβιολογικά κριτήρια
- Βιοϋμένια και προσκόλληση
- Απολύμανση και υγιεινή
- Ζυμώσεις και ωφέλιμοι μικροοργανισμοί

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο: • Διαλέξεις και ασκήσεις. • Ομαδικές εργασίες και μελέτες περίπτωσης (case studies)										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint και χρήση οπτικοακουστικών μέσων. • Σημειώσεις, λυμένες και άλυτες ασκήσεις σε ηλεκτρονική μορφή • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία και ασκήσεις πράξης</td><td>36</td></tr> <tr> <td>Εργασίες/ Projects</td><td>24</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>90</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>150</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και ασκήσεις πράξης	36	Εργασίες/ Projects	24	Αυτοτελής μελέτη	90	ΣΥΝΟΛΟ	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Θεωρία και ασκήσεις πράξης	36										
Εργασίες/ Projects	24										
Αυτοτελής μελέτη	90										
ΣΥΝΟΛΟ	150										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Δύο γραπτές εξετάσεις: 60% του τελικού βαθμού. • Εργασία με παρουσίαση 40% του τελικού βαθμού Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.										

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Ray & Bhunia (2014). Fundamental Food Microbiology.
- Jay et al. (2005). Modern Food Microbiology.

Συμπληρωματικά:

- Adams, M.R., O'Moss, M., McClure, P. (2016). Food Microbiology (4th Edition). Royal Society of Chemistry. Cambridge
- Roller, S. (2012) Essential Microbiology and Hygiene for Food Professionals. Hodder Arnold. London
- Επιστημονικά άρθρα από έγκριτα διεθνή περιοδικά με σύστημα κρίσης (peer review).

Χρήσιμες Ιστοσελίδες:

- www.hpa.org.uk
- www.codexalimentarius.org/
- www.who.int/foodsafety/en
- www.food.gov.uk
- https://ec.europa.eu/food/safety/general_food_law_en

- <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/natural-toxins-in-food>

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HORT 2210	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	10ο ΕΑΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΧΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία	2		
Ασκήσεις Πράξης	1		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
ΣΥΝΟΛΟ	5		6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής/Εξειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://afsuniversity.edu.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να εισαγάγει τους φοιτητές στις βασικές αρχές των οπωροκηπευτικών και στη βιολογία των καλλωπιστικών και παραγωγικών φυτών, συνδέοντας τη θεωρητική γνώση με την καλλιεργητική πρακτική και τη διαχείριση της ποιότητας των προϊόντων.

Με την ολοκλήρωση του HORT 2210, οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Κατανοούν τα οπωροκηπευτικά ως κλάδο της γεωργίας,
- Γνωρίζουν τη μορφολογία, τη δομή και την ταξινόμηση των φυτών,
- Αντιλαμβάνονται τον ρόλο του περιβάλλοντος (φως, θερμοκρασία, νερό, έδαφος) στην ανάπτυξη,
- Εφαρμόζουν βασικές αρχές καλλιέργειας, πολλαπλασιασμού και φροντίδας φυτών,
- Κατανοούν τις αρχές μετασυλλεκτικής διαχείρισης και ποιότητας προϊόντων.
- Συνεργάζονται και να επιλύουν πρακτικά προβλήματα της διαδικασίας παραγωγής
- Συμμετέχουν ενεργά στο μάθημα και στη συνεργασία με άλλους.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Ομαδική εργασία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στα οπωροκηπευτικά φυτά και σημασία τους.

2. Ταξινόμηση και ονοματολογία σπωροκηπευτικών φυτών.
3. Κυτταρική βιολογία και βελτίωση φυτών.
4. Φυτικοί ιστοί και μορφολογία (βλαστικά και αναπαραγωγικά όργανα).
5. Φως και φωτοσύνθεση – επιδράσεις στην ανάπτυξη.
6. Θερμοκρασία, νερό και περιβαλλοντικοί παράγοντες ανάπτυξης.
7. Έδαφος, θρέψη φυτών και λιπάνσεις.
8. Φυτικές ορμόνες και ρύθμιση ανάπτυξης.
9. Πολλαπλασιασμός φυτών (αγενής και εγγενής).
10. Μετασυλλεκτική φυσιολογία και διαχείριση ποιότητας προϊόντων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Δια ζώσης: • Διαλέξεις (θεωρία και ασκήσεις) στην αίθουσα • Πρακτικές ασκήσεις ατομικά ή κατά ομάδες												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Διαλέξεις με διαφάνειες PowerPoint με χρήση Η/Υ και προβολέα • Χρήση οπτικοακουστικού υλικού, συζήτηση/σχολιασμός μελετών περίπτωσης • Ανάρτηση υλικού μαθήματος και επικοινωνία με φοιτητές στην ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Θεωρία και ασκήσεις πράξης</td><td>36</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>24</td></tr> <tr> <td>Εργασίες/Projects</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>78</td></tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td><td>150</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Θεωρία και ασκήσεις πράξης	36	Εργαστηριακές ασκήσεις	24	Εργασίες/Projects	12	Αυτοτελής μελέτη	78	ΣΥΝΟΛΟ	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Θεωρία και ασκήσεις πράξης	36												
Εργαστηριακές ασκήσεις	24												
Εργασίες/Projects	12												
Αυτοτελής μελέτη	78												
ΣΥΝΟΛΟ	150												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλικά. Μέθοδοι αξιολόγησης: • Γραπτές τελικές εξετάσεις στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος με ερωτήσεις κατανόησης/κρίσεως (62% του τελικού βαθμού). • Εργαστηριακό μέρος: εργαστηριακές εξετάσεις, αναφορές και δραστηριότητες (38% του τελικού βαθμού). Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται και αναλύονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.												

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Preece, John E. and Paul E. Read. 2005. The Biology of Horticulture, an Introductory Textbook. 2nd edition; John Wiley & Sons, Inc., New York