ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΥΛΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΕΜΥ-231**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**3^{ο}**
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
	4	6

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ (ΕΜΥ-122)
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.materials.uoc.gr/el/undergrad/courses/EMY231/

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει εισαγωγή στις βασικές έννοιες του μοριακού σχεδιασμού της ζωής, της δομής και λειτουργίας των θεμελιωδών βιοχημικών μορίων, της βιοχημικής εξέλιξης και της ροής των γενετικών πληροφοριών. Οι μαθησιακοί στόχοι τους οποίους οι φοιτητές στο τέλος του μαθήματος θα πρέπει να έχουν επιτύχει είναι οι εξής:

1. εξοικείωση των φοιτητών με τον μοριακό σχεδιασμό της ζωής
2. εμπέδωση της δομής και λειτουργίας των θεμελιωδών βιοχημικών μορίων, που χρησιμοποιούνται από την φύση ως δομικοί λίθοι (νουκλεϊνικά οξέα, πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, λιπίδια)
3. προετοιμασία για την διδασκαλία του μαθήματος των φυσικών βιοϋλικών και των εφαρμογών τους (μάθημα ΕΜΥ-426).

Το μάθημα σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων Δια Βίου Μάθησης είναι επιπέδου 6 ως μάθημα πρώτου κύκλου σπουδών.

Γενικές Ικανότητες

-Ανάπτυξη διεπιστημονικής και κριτικής σκέψης
-Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με την χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
-Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Μοριακός σχεδιασμός της ζωής
- Βιοχημική εξέλιξη
- Δομή και λειτουργία των πρωτεϊνών
- DNA, RNA και η ροή των γενετικών πληροφοριών
- Εξερευνώντας την εξέλιξη
- Ένζυμα: βασικές αρχές και κινητική
- Στρατηγικές κατάλυσης
- Υδατάνθρακες και λιπίδια
- Επίσης προβλέπεται γίνεται προσκεκλημένη διάλεξη με θέμα τα λογισμικά αναζήτησης SwissProt, BLAST, και επίσης εισαγωγική διάλεξη με θέμα τον τομέα της Βιοπληροφορικής.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Power Point, Υποστήριξη της μαθησιακής διδασκαλίας με χρήση έγκυρων επιστημονικών διαδικτυακών βοηθημάτων, πχ proteopedia.org για την κατανόηση Βιολογικών δομών
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	***Δραστηριότητα*** / ***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου*** Διαλέξεις: 52 Μελέτη βιβλιογραφίας και επίλυση ασκήσεων στο σπίτι: 98 Σύνολο Μαθήματος: **150**
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται με τελική γραπτή εξέταση στα ελληνικά που περιλαμβάνει συνδυασμό : - Ερωτήσεων με επιλογή πολλαπλών απαντήσεων - Ανάπτυξης θεμάτων - Οι φοιτητές έχουν το δικαίωμα να δούν το γραπτό τους μετά την έκδοση των αποτελεσμάτων βαθμολόγησης και να υποβάλουν ερωτήσεις.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Lubert Stryer, Βιοχημεία (απόδοση στα ελληνικά), Όγδοη έκδοση, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2018

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Biochemistry
Journal of Biological Chemistry

(1) GENERAL

SCHOOL	SCIENCES AND ENGINEERING		
ACADEMIC UNIT	MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING		
LEVEL OF STUDIES	UNDERGRADUATE		
COURSE CODE	**EMY-231**	**SEMESTER**	**3rd**
COURSE TITLE	BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY		
INDEPENDENT TEACHING ACTIVITIES		**WEEKLY TEACHING HOURS**	**CREDITS**
		4	6
COURSE TYPE	GENERAL BACKGROUND		
PREREQUISITE COURSES:	ORGANIC CHEMISTRY (EMY-122)		
LANGUAGE OF INSTRUCTION and EXAMINATIONS:	GREEK		
IS THE COURSE OFFERED TO ERASMUS STUDENTS	YES		
COURSE WEBSITE (URL)	https://www.materials.uoc.gr/el/undergrad/courses/EMY231/		

(2) LEARNING OUTCOMES

Learning outcomes
The course outline includes an introduction to the basic concepts of molecular design of life, structure and function of fundamental biochemical molecules, biochemical evolution and the flow of genetic information. The learning goals that students should have achieved at the end of the lesson are the following: 1. To become familiar with the molecular design of life 2. To consolidate the notions of structure and function of the fundamental biochemical molecules used by nature as building blocks (nucleic acids, proteins, carbohydrates, lipids) 3. To be conceptually prepared to follow the course of natural biomaterials and their applications (course ETY-426). The course according to the European Qualifications Framework for Lifelong Learning belongs to level 6.
General Competences
- Development of interdisciplinary and critical thinking - Search for, analysis and synthesis of data and information, with the use of the necessary technology - Production of free, creative and inductive thinking

(3) SYLLABUS

• Molecular design of life • Biochemical evolution • Structure and function of proteins

• DNA, RNA and the flow of genetic information • Exploring evolution • Enzymes: basic principles and kinetics • Catalytic strategies • Carbohydrates and lipids • Moreover, an invited lecture is foreseen on SwissProt and BLAST search software, along with an introductory lecture on Bioinformatics.

(4) TEACHING and LEARNING METHODS - EVALUATION

<table>
<tr><td>DELIVERY</td><td>Face-to-Face</td></tr>
<tr><td>USE OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY</td><td>Use of Power Point,
Supportive learning through the use of valid online scientific tools, eg. proteopedia.org in order to understand biological structures</td></tr>
<tr><td>TEACHING METHODS</td><td>
<table>
<tr><th>Activity</th><th>Semester workload</th></tr>
<tr><td>Lectures</td><td>52</td></tr>
<tr><td>Homework</td><td>98</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Course total</td><td>150</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>STUDENT PERFORMANCE EVALUATION</td><td>Students are evaluated by a final written examination in Greek that includes a combination of:
- Multiple-choice questions
- Developing of topics
- Students have the right to view their exam scripts after the grading results are published and to ask questions.</td></tr>
</table>

(5) ATTACHED BIBLIOGRAPHY

- Suggested bibliography:

- Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Lubert Stryer, Biochemistry (Greek translation), 8th Edition, Crete University Press 2018

- Related academic journals:

Biochemistry
Journal of Biological Chemistry