

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	SCHOOL OF APPLIED BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY		
ΤΜΗΜΑ	BIOTECHNOLOGY		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	BACHELOR OF SCIENCE		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	3200	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο (spring)
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	RECOMBINANT DNA TECHNOLOGY- "Omic" Technologies		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Lectures		3 (X13wks)	1,56
Practicals (lab work)		2 (X7 wks)	0,56
Group class presentation (selected topics/scientific papers)		2,5 (X13 wks)	1,3
Autonomous study (personal assignment)		3 (X13 wks)	1,56
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			5 (4,98)
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Field of Science		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Greek		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Yes (in english)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

On completion of the course the student should have:

- Gained a theoretical and practical understanding of basic and advanced molecular biology tools
- Gained an understanding of modern technology applications through lectures and hands-on experience.
- Gained an appreciation for advantages and disadvantages of different technological approaches
- Acquired knowledge towards genetic manipulation of prokaryotes and eukaryotes
- understand the important role of Recombinant DNA technology in modern society

Evaluate, discuss and effectively communicate scientific information	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
- Technically proficient in commonly used laboratory techniques, with minimal support - Work in groups. - Collaboration skills - Make informed decisions on biological issues - Decision-making skills - Working autonomously - Respect of environment	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- The molecular biotechnology revolution (Restriction endonucleases - types, nomenclature and recognition sequences - and modifying enzymes - Cloning and vectors (plasmids, phages, cosmids, BACs and YACs artificial chromosomes, applications) - Nucleic acids isolation (principles of gel electrophoresis). Blotting methods (Southern, Northern, Western) and applications. - Genomic and cDNA libraries (construction, screening and positive clones selection) - Genomics. DNA sequencing (Sanger method, shot-gun sequencing, NGS). Microarrays - Polymerase chain reaction (PCR) (principle, types -Reverse Transcription PCR & Real-Time PCR- and applications) - Transcriptomics, proteomics and metabolomics - Mutagenesis and genome editing (CRISPR) - Gene expression systems (prokaryotic and eucaryotic expression vectors) - Gene transfer methods to animal cells (Chemical, mechanical physical and biological. Viruses and baculoviruses) - Animal engineering (methods for transgenic mouse, mammals and birds generation). Gene transfer in Xenopus . Gene transfer to invertebrates: Transgenic flies. Gene therapy - RNA interference (RNAi) and applications. Bioinsecticides - Genome analysis and comparative genomics (DNA, RNA and protein databases)

1. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Direct (face to face)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Power point presentations. Student contact electronically.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lectures</td><td>39 h = 1.56 ECTS (13 wks x 3 h)</td></tr> <tr> <td>Practicals (lab work)</td><td>14 h = 0.56 ECTS (7 wks x 2 h)</td></tr> <tr> <td>Autonomous study (personal assignment)</td><td>39 h = 1.56 ECTS (13 wks x 1,9 h)</td></tr> <tr> <td>Group class presentation (selected topic/scientific papers)</td><td>32.5 h = 1.3 ECTS (13 wks x 2,5)</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>124.5 h (5 ECTS)</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Lectures	39 h = 1.56 ECTS (13 wks x 3 h)	Practicals (lab work)	14 h = 0.56 ECTS (7 wks x 2 h)	Autonomous study (personal assignment)	39 h = 1.56 ECTS (13 wks x 1,9 h)	Group class presentation (selected topic/scientific papers)	32.5 h = 1.3 ECTS (13 wks x 2,5)	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	124.5 h (5 ECTS)
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Lectures	39 h = 1.56 ECTS (13 wks x 3 h)												
Practicals (lab work)	14 h = 0.56 ECTS (7 wks x 2 h)												
Autonomous study (personal assignment)	39 h = 1.56 ECTS (13 wks x 1,9 h)												
Group class presentation (selected topic/scientific papers)	32.5 h = 1.3 ECTS (13 wks x 2,5)												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	124.5 h (5 ECTS)												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	The final grade for the course is determined by the overall results for the different parts of the examination. I. Written final examination (50%) Exam questions will be developed from lecture, and assigned reading material. Exams will take the format of multiple choice and short-answers to questions. II. Group and small autonomous works (20%) III. Laboratory exercises/practicals (30%). The grade will be based on writing assignments for every laboratory exercise, from attendance and class participation												

2. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1) Ανασυνδυασμένο DNA (2010)

Συγγραφέας: Watson D.A. κα

Εκδοτικός Οίκος: Ακαδημαϊκές εκδόσεις Ι Μπάσδρα & ΣΙΑ ΟΕ

ISBN: 978-960-88412-5-3

2) Σημειώσεις του μαθήματος ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΟΥ DNA

Δ. Μηλιώνη, Π. Χατζόπουλος

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Nucleic Acid Research, BioTechniques, Plant Cell, Plant Journal, Plant Molecular Biology , Development, New Phytologist, Nature, Science, Plant Physiology, Trends in Plant Science, Molecular Plant, Nature Plants, Nature Biotechnology