

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>3604</b>	<b>ΠΕΡΙΟΔΟΣ &amp; ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	9 <sup>ο</sup> (Χειμερινό)
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΚΛΙΝΙΚΗ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>Διαλέξεις</i>	3	0,12	
<i>Εργαστηριακές ασκήσεις</i>	2	0,08	
<i>Ομαδικές και/ή ατομικές εργασίες</i>	1	0,04	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής / Ειδικότητας/ Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://oeclass.aua.gr/eclass/courses/BIOTECH167/">https://oeclass.aua.gr/eclass/courses/BIOTECH167/</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

και Παράρτημα Β

- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα έχει γνώση σε:

- 1) βασικές ενότητες της κλινικής (βιο)χημείας/βιοτεχνολογίας.
- 2) αρχές της παθοβιοχημείας και της σημασίας συγκεκριμένων ενζύμων, ορμονών και μοριακών δεικτών.
- 3) βασικές ενότητες της φαρμακευτικής βιοτεχνολογίας.
- 4) συγκεκριμένες πρωτεΐνες και ένζυμα του ανθρώπινου οργανισμού, τόσο στη κλινική ανάλυση όσο και στην ανάπτυξη βιοτεχνολογικών προϊόντων με κοινωνική και οικονομική σημασία.
- 5) αρχές διεργασιών για ανάπτυξη και παραγωγή φαρμάκων.
- 6) αρχές διεργασιών για μορφοποίηση και παράδοση πρωτεϊνικών φαρμάκων.
- 7) εφαρμογές και ιδιότητες συγκεκριμένων πρωτεϊνών, εμβολίων και θεραπευτικών ενζύμων ως βιοτεχνολογικών προϊόντων.
- 8) αρχές γονιδιακής θεραπείας και τεχνολογίας βλαστοκυττάρων.
- 9) τρόπους συνεργασίας με συμφοιτητές για δημιουργία σχεδίου ή μελέτης που προβλέπει τη χρησιμοποίηση κλινικής και/ή φαρμακευτικής βιοτεχνολογίας, με ικανότητας για on-line πρόσβαση

σε βιβλιοθήκες και επιστημονικά περιοδικά.

10) Ανάπτυξη ικανοτήτων ομαδικής συνεργασίας για εκπόνηση μελέτης που να αφορά σε κλινική ή φαρμακευτική βιοτεχνολογία, με εφαρμογή των παραπάνω γνώσεων, χρησιμοποιώντας και διεπιστημονικά σύγχρονα βιβλιογραφικά δεδομένα.

#### **Γενικές Ικανότητες**

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

1) Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με χρήση σύγχρονων τεχνολογιών.

2) Λήψη αποφάσεων.

3) Αυτόνομη εργασία.

4) Ομαδική εργασία.

5) Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

6) Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

7) Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας.

8) Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.

### **1. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

#### Ενότητα 1: Εισαγωγή στην φαρμακευτική βιοτεχνολογία

1) Αρχές φαρμακευτικής βιοτεχνολογίας

2) Αρχές σχεδιασμού, ανάπτυξης και παραγωγής βιοτεχνολογικών φαρμάκων

3) Κλινικές δοκιμές

4) Κανονιστικές υποθέσεις στη φαρμακευτική βιοτεχνολογία

5) Πνευματική ιδιοκτησία στη φαρμακευτική βιοτεχνολογία

6) Αρχές διαμόρφωσης και χορήγησης θεραπευτικών πρωτεϊνών

7) Αρχές διανομής φαρμάκου και ρυθμός απελευθέρωσης βιοδραστικών ουσιών.

8) Πρωτεϊνική ανοσογονικότητα

9) Μετα-μεταγραφικές τροποποιήσεις θεραπευτικών πρωτεϊνών

10) Πρωτεϊνική μηχανική θεραπευτικών πρωτεϊνών

11) Μελέτη αλληλεπίδρασης υποδοχέων-φαρμάκων

12) Φαρμακοδυναμική ταξινόμηση φαρμάκων και μηχανισμός δράσης ανταγωνιστών

13) Αρχές και κινητικά μοντέλα φαρμακοκινητικής

14) Μεταβολισμός και απέκκριση βιοτεχνολογικών φαρμάκων

#### Ενότητα 2: Κλινική βιοτεχνολογία

1) Βασικές αρχές κλινικής (βιο)χημείας/βιοτεχνολογίας

2) Αρχές παθοβιοχημείας και παθοφυσιολογίας. Σημασία ενζύμων, πρωτεϊνών, ορμονών και μοριακών δεικτών

#### Ενότητα 3: Θεραπευτικές πρωτεΐνες

1) Ιδιότητες και εφαρμογές ενζύμων, πρωτεϊνών και εμβολίων ως θεραπευτικών

2) Ανασυνδυασμένες ορμόνες με θεραπευτική σημασία

3) Οι αιμοποιητικοί παράγοντες στη φυσιολογία του οργανισμού και στη θεραπεία

4) Κυτοκίνες και αυξητικοί παράγοντες ως θεραπευτικά

#### Ενότητα γονιδιακής θεραπείας, φαρμακογονιδιοματικής, φαρμακοπρωτεομικής και βιοηθικής

1. Συσχέτιση μονονουκλεοτιδικών πολυμορφισμών (SNP-single-nucleotide polymorphism) με τη λειτουργία ή την έκφραση πρωτεϊνών και το φαρμακολογικό αποτέλεσμα

2. Μονονουκλεοτιδικοί πολυμορφισμοί (SNPs) των στόχων φαρμάκων και φαρμακοδυναμική

3. Βιοηθική - τα όρια που θα πρέπει να θέτει ο ερευνητής

## 2. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη (πρόσωπο-με-πρόσωπο).												
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Εξειδικευμένα λογισμικά, βίντεο και διαδικτυακές πλατφόρμες με ερωτήσεις αυτοαξιολόγησης. Επικοινωνία μέσω e-mail και διαδικτυακής πλατφόρμας (eclass aua).												
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.  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</i>	<table border="1"><thead><tr><th><b>Δραστηριότητα</b></th><th><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39 ώρες (1,56 ECTS)</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>12 ώρες (0,48 ECTS)</td></tr><tr><td>Ομαδικές και/ή ατομικές εργασίες (μελέτες, αναλύσεις άρθρων, μονογραφιών κ.ά.)</td><td>13 ώρες (0,52 ECTS)</td></tr><tr><td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>61 ώρες (2,44 ECTS)</td></tr><tr><td><b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></td><td><b>125 ώρες (5 ECTS)</b></td></tr></tbody></table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις	39 ώρες (1,56 ECTS)	Εργαστηριακές ασκήσεις	12 ώρες (0,48 ECTS)	Ομαδικές και/ή ατομικές εργασίες (μελέτες, αναλύσεις άρθρων, μονογραφιών κ.ά.)	13 ώρες (0,52 ECTS)	Αυτοτελής μελέτη	61 ώρες (2,44 ECTS)	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125 ώρες (5 ECTS)</b>
	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>											
	Διαλέξεις	39 ώρες (1,56 ECTS)											
	Εργαστηριακές ασκήσεις	12 ώρες (0,48 ECTS)											
	Ομαδικές και/ή ατομικές εργασίες (μελέτες, αναλύσεις άρθρων, μονογραφιών κ.ά.)	13 ώρες (0,52 ECTS)											
Αυτοτελής μελέτη	61 ώρες (2,44 ECTS)												
<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125 ώρες (5 ECTS)</b>												
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, 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.</i>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (60%), διαβαθμισμένης δυσκολίας, που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.</li><li>- Ερωτήσεις σύντομης θεωρητικής ανάπτυξης.</li><li>- Προβλήματα / ασκήσεις βασισμένα σε θεωρητικές γνώσεις που αναπτύχθηκαν στις παραδόσεις.</li></ul> <p>II. Εργαστηριακές ασκήσεις (30%).</p> <p>III. Ομαδικές και/ή ατομικές εργασίες (10%).</p> <p>Ο συνολικός βαθμός προκύπτει ως άθροισμα των ανωτέρω τριών επιμέρους αξιολογήσεων.</p>												

## 3. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### -Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1) ΑΡΧΕΣ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ & ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗΣ, Α. Σκορίλας (συγγραφέας), Εκδόσεις Συμμετρία - Μ. Αθανασόπουλος - Σ. Αθανασόπουλος Ο.Ε., Αθήνα, 2009.

(ISBN: 978-960-266-271-7)

2) ΚΛΙΝΙΚΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ, W.J. Marshall (συγγραφέας),

Εκδοτικός Οίκος Κ. & Ν. Λίτσας Ο.Ε., Αθήνα, 2000.

(ISBN: 960-372-014-3)

3) PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY: CONCEPTS & APPLICATIONS, G. Walsh (συγγραφέας)

Wiley Publishing Co., 2007

(ISBN: 978-0-470-01244-4)

### -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1) Current pharmaceutical biotechnology

2) Nature Biotechnology

3) Journal of Pharmaceutical Sciences

4) Molecular Pharmaceutics

- 5) International Journal of Pharmaceutics
- 6) Biologicals
- 7) Molecular Pharmacology