

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ & ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΤΗ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΒΓ700	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Z - χειμερινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ & ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΤΗ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ		
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	
	2	3	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Εκκρεμεί (νέο μάθημα από το 2025-2026)		

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

Στόχοι του μαθήματος είναι:

- α) Οι τελειόφοιτοι να εξοικειωθούν με τη βιομηχανική Έρευνα και Ανάπτυξη (Ε&Α) σε πεδία που σχετίζονται με τις βιοϊατρικές επιστήμες (φαρμακευτική και βιοτεχνολογική βιομηχανία), έτσι ώστε να μπορέσουν μελλοντικά να δραστηριοποιηθούν σε αυτά.
- β) Οι τελειόφοιτοι να εξοικειωθούν με στρατηγικές ανάπτυξης καινοτομίας και μεταφοράς τεχνολογίας από τη βασική στην εφαρμοσμένη Ε&Α και την παραγωγή, με στόχο εμπορικά βιώσιμα προϊόντα και υπηρεσίες.
- γ) Οι τελειόφοιτοι να διδαχθούν τις ιδιαιτερότητες του συγκεκριμένου βιομηχανικού πεδίου, μέσα από τη μελέτη πραγματικών περιπτώσεων (case studies).

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο/η φοιτητής/φοιτήτρια θα πρέπει να είναι σε θέση να:

-κατανοήσει τη διαδικασία ανακάλυψης και ανάπτυξης φαρμάκων υψηλής βιοτεχνολογικής

αξίας,

-κατανοήσει τη διαδικασία σχεδιασμού και ανάπτυξης *in vitro* διαγνωστικών προϊόντων σε περιβάλλον διαχείρισης της ποιότητας,

-κατανοήσει το σκοπό, τη δομή και το περιεχόμενο των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας,

-κατανοήσει τα διαφορετικά πεδία της βιοτεχνολογικής δραστηριότητας μέσω ανάλυσης αντιπροσωπευτικών και ιστορικά επιτυχημένων παραδειγμάτων,

-προετοιμαστεί για την έξοδο και σταδιοδρομία του στη βιοτεχνολογική βιομηχανία.

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

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

Λήψη αποφάσεων

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1) Εισαγωγή στη βιομηχανική Έρευνα και Ανάπτυξη (διάλεξη, 2 ώρες)

2) Ο ρόλος του Ερευνητή στη Βιομηχανία (διάλεξη και συζήτηση, 2 ώρες)

3-4) Ανάλυση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας (διαδραστικό μάθημα, 4 ώρες)

Ανάλυση πραγματικών διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας υπό την καθοδήγηση της διδάσκουσας. Παρουσίαση από τους φοιτητές αντιπροσωπευτικών-ιστορικών βιοτεχνολογικών διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας.

5-6) Παραδείγματα (case studies/success stories) από το χώρο της βιοϊατρικής βιοτεχνολογικής βιομηχανίας (διαδραστικό μάθημα, 4 ώρες).

Παρουσίαση από τους φοιτητές αντιπροσωπευτικών-ιστορικών παραδειγμάτων και συζήτηση της εξέλιξης και των επιστημονικών επιτευγμάτων του κλάδου.

7) Από την Έρευνα στην Ανάπτυξη και τη Βιοεπιχειρηματικότητα (διάλεξη, 2 ώρες).

8-9) Εξοικείωση με το φαρμακευτικό pipeline (διαδραστικό μάθημα, 4 ώρες)

Υπό την καθοδήγηση της διδάσκουσας, οι φοιτητές πλοηγούνται στα επιμέρους στάδια της φαρμακευτικής έρευνας και ανάπτυξης, στο πλαίσιο ενός υποθετικού σεναρίου που αποσκοπεί στο σχεδιασμό στοχευμένων θεραπειών.

10-11) Εξοικείωση με συστήματα διαχείρισης της ποιότητας (διαδραστικό μάθημα, 4 ώρες).

Υπό την καθοδήγηση της διδάσκουσας, οι φοιτητές πλοηγούνται στα επιμέρους στάδια έρευνας και ανάπτυξης *in vitro* διαγνωστικών συσκευών (IVDDs), στο πλαίσιο υποθετικού συστήματος διαχείρισης της ποιότητας.

12-13) Η βιομηχανία ως αγορά εργασίας (διαδραστικό μάθημα, 4 ώρες)

Η διδάσκουσα καθοδηγεί τους φοιτητές σε σχέση με την έξοδό τους στη βιομηχανία (προσέγγιση εργοδότη, βιογραφικό σημείωμα/συνοδευτική επιστολή, συνέντευξη, δικτύωση). Ακολούθως οι φοιτητές καλούνται να ανταποκριθούν σε υποθετικές «αγγελίες» για εργασία στη βιοτεχνολογική βιομηχανία της υγείας, συγγράφοντας ένα covering letter/personal statement και συμμετέχοντας σε μια εικονική συνέντευξη.

Μέσω της διδασκουσας, στη διάρκεια του εξαμήνου οι φοιτητές δύνανται επιπλέον να δικτυώνονται με αποφοίτους του Τμήματος ΜΒΓ που πλέον σταδιοδρομούν σε διαφορετικούς κλάδους της βιοτεχνολογικής βιομηχανίας παγκοσμίως, καθώς και με έμπειρους καταξιωμένους επαγγελματίες του χώρου διεθνώς.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>									
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους/τις φοιτητές/τριες (π.χ. eClass, MS Teams)</p>									
<p>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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="695 622 1027 685">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1034 622 1361 685">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="695 689 1027 719">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1034 689 1361 719">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 723 1027 786">Μελέτη ύλης & ετοιμασία εργασιών</td> <td data-bbox="1034 723 1361 786">64</td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 790 1027 819">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1034 790 1361 819">90</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Μελέτη ύλης & ετοιμασία εργασιών	64	Σύνολο Μαθήματος	90
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου									
Διαλέξεις	26									
Μελέτη ύλης & ετοιμασία εργασιών	64									
Σύνολο Μαθήματος	90									
<p>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.</p>	<p>Γλώσσες αξιολόγησης φοιτητών Ελληνικά</p> <p>Μέθοδος (Διαμορφωτική ή Συμπερασματική) Διαμορφωτική</p> <p>Τρόποι αξιολόγησης φοιτητών Παρουσία και συμμετοχή στο μάθημα (40%) Εργασίες στη διάρκεια του εξαμήνου (40%) Προφορική εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (20%)</p>									

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Title	Authors	Publisher
A Biotech Manager's Handbook: A Practical Guide (Pharma, Biotechnology and Bioscience: Science, Technology and Business)	Dr. Michael O'Neill (Editor), Dr. Michael Hopkins (Editor)	Biohealthcare Publishing (Oxford) Limited
Career Opportunities in Biotechnology and Drug Development	Toby Freedman (Author)	Cold Spring Harbor Laboratory Press
Commercializing Successful Biomedical Technologies: Basic Principles for the Development of Drugs, Diagnostics and Devices	Shreefal S. Mehta (Author)	Cambridge University Press
Καινοτομία & επιχειρηματικότητα: Θεωρία - πράξη	Καραγιάννης, Ηλίας Γ.	σοφία Α.Ε.
Η στρατηγική διαχείριση της τεχνολογίας και της καινοτομίας	White, Margaret A.	Κριτική
Genentech: The Beginnings of Biotech	Sally Smith Hughes (Author)	University of Chicago Press
Intellectual Property and Biotechnology: Biological Inventions	Matthew Rimmer (Author)	Edward Elgar Publishing Ltd
The Role of Intellectual Property Rights in Biotechnology Innovation	David Castle (Author, Editor)	Edward Elgar Publishing Ltd
Επιχειρηματικότητα και καινοτομία: Από την ίδρυση στη διοίκηση και την επιβίωση της νέας επιχείρησης	Χατζηκωνσταντίνου, Γεώργιος Θ.	Gutenberg - Γιώργος & Κώστας Δαρδανός
Επιχειρηματικότητα και καινοτομίες: Το management της επιχειρηματικής καινοτομίας	Γεωργαντά, Ζωή	Ανικούλα
Handbook of Bioentrepreneurship (International Handbook Series on Entrepreneurship)	Holger Patzelt (Editor), Thomas Brenner (Editor)	Springer
Innovation and Commercialisation in the Biopharmaceutical Industry: Creating and Capturing Value	Bruce Rasmussen (Author)	Edward Elgar Publishing Ltd
The Business of Biotechnology	Yali Friedman (Author)	Logos Press
Academia to Biotechnology: Career Changes at any Stage	Jeffrey M Gimble (Author)	Academic Press
Building the Case for Biotechnology: Management Case Studies in Science, Laws, Regulations, Politics, and Business	Mark J Ahn (Author), Michael A Alvarez (Author), Arlen D Meyers (Author)	Logos Press

Τα παραπάνω ενδεικτικά συγγράμματα είναι διαθέσιμα στη βιβλιοθήκη της Σχολής Επιστημών Υγείας και παρέχουν μια καλή επισκόπηση της ύλης. Ωστόσο, το μάθημα πραγματεύεται ένα ραγδαίως εξελισσόμενο πεδίο της βιολογικής επιστήμης, όπου η τεχνολογία αλλάζει συνεχώς και η παραγωγή γνώσης και εφαρμογών είναι ταχύτατη. Το μάθημα έχει έντονο εφαρμοσμένο βιομηχανικό-βιοτεχνολογικό προσανατολισμό και βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην προηγούμενη εμπειρία της διδάσκουσας ως ερευνήτριας στη φαρμακευτική και διαγνωστική βιομηχανία (σε Ε.Ε. και Η.Π.Α.). Επομένως, έχει έντονο βιωματικό χαρακτήρα, ενώ αποσκοπεί επιπλέον στον επαγγελματικό προσανατολισμό των τελειοφοίτων, καθώς ετοιμάζονται για την έξοδό τους στην αγορά εργασίας. Συνεπώς, η μη εξάρτηση της ύλης από κάποιο συγκεκριμένο σύγγραμμα επιτρέπει την επικαιροποίηση και παρουσίασή της όπως επιτάσσουν οι σύγχρονες εξελίξεις στο πεδίο, εστιάζοντας σε επιτεύγματα και προβληματισμούς των καιρών, και αξιοποιώντας συνολικά τις γνώσεις των φοιτητών που παρακολουθούν το μάθημα στο τελευταίο έτος σπουδών τους.

Επιπλέον, παρέχεται σε ηλεκτρονική μορφή όλο το υλικό των διαλέξεων του μαθήματος, όπως έχει δημιουργηθεί αυτοδύναμα και επικαιροποιείται από τη διδάσκουσα.