

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ			
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	5287	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ/ECTS
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης		3	7
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS:	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL):	https://helios.ntua.gr/course/view.php?id=1317&lang=el		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Η Βιομηχανική ή Λευκή Βιοτεχνολογία αποτελεί υποσύνολο της Βιοτεχνολογίας μαζί με την Μπλε, Πράσινη και Κόκκινη Βιοτεχνολογία. Αποτελεί την εφαρμογή της Βιοτεχνολογίας για βιομηχανικούς σκοπούς, συμπεριλαμβάνοντας διεργασίες όπως η βιομηχανική ζύμωση. Περιλαμβάνει τη χρήση κυττάρων όπως μικροοργανισμοί, ή συστατικά των κυττάρων όπως τα ένζυμα για τη δημιουργία βιομηχανικά χρήσιμων προϊόντων σε τομείς όπως η Χημεία, τα τρόφιμα και η διατροφή, απορρυπαντικά, χαρτί, ένδυση και υφάσματα και τέλος στα βιοκαύσιμα. Για το σκοπό αυτό, η Βιομηχανική Βιοτεχνολογία χρησιμοποιεί ανανεώσιμες πηγές πρώτων υλών όπως είναι το κλάσμα της φυτικής βιομάζας με στόχο τη μείωση της εκπομπής των αερίων του θερμοκηπίου μειώνοντας έτσι την εξάρτηση μας από την πετροχημική οικονομία. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής /-τρια θα είναι σε θέση να: • προσδιορίζει την εφαρμογή ενζύμων και μικροοργανισμών σε διαφορετικές βιομηχανίες όπως Τροφίμων και Φαρμάκων αλλά και στην Ιατρική. • έχει κατανοήσει τη λειτουργία και τα είδη των βιοαντιδραστήρων (ενζυμικών ή μικροβιακών) • έχει κατανοήσει και εφαρμόζει την ανάκτηση βιοτεχνολογικών προϊόντων μέσω της απομόνωσης πρωτεϊνών και βιολογικά ενεργών μορίων. • αναγνωρίζει βασικά σημεία στις τεχνολογίες παραγωγής και ακινητοποίησης ενζύμων • και κατανοεί τη βιοκατάλυση ως ένα μέσο για τη βιώσιμη παραγωγή προϊόντων στα πλαίσια της Βιομηχανικής Βιοτεχνολογίας και των βιοδιυλιστηρίων.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Ομαδική εργασία

- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στη Βιομηχανική Βιοτεχνολογία – Βιοτεχνολογικές διεργασίες – Παραδείγματα εφαρμογών ενζύμων και μικροοργανισμών (εφαρμογές στη Βιομηχανία Τροφίμων, Χημική Βιομηχανία, Φαρμακευτική Βιομηχανία, στην Ιατρική, στην ανάλυση, ενζυμικοί βιοαισθητήρες).
- Μικροοργανισμοί βιοτεχνολογικής σημασίας (είδη μικροοργανισμών, τεχνικές καλλιέργειας, διεργασίες καλλιέργειας, βιοαντιδραστήρες).
- Βιοτεχνολογία ζωικών και φυτικών κυττάρων (καλλιέργεια φυτικών κυττάρων, καλλιέργεια ζωικών κυττάρων). Παραγωγή μονοκλωνικών αντισωμάτων.
- Βιομηχανική συστηματική βιολογία. Βιο-ασφάλεια-Βιοηθική
- Παραγωγή βιοτεχνολογικών προϊόντων (μικροβιακά προϊόντα, προϊόντα κυτταροκαλλιέργειών, ένζυμα και προϊόντα ενζυμικής βιοκατάλυσης). Ανάκτηση βιοτεχνολογικών προϊόντων (εισαγωγή, προκατεργασία, διαχωρισμός).
- Κατιούσα επεξεργασία: τεχνολογία απομόνωσης ενζύμων (πηγές ενζύμων, πρωτόκολλο κατιούσας επεξεργασίας, παραγωγή ετερόλογων γονιδιακών προϊόντων, παραδείγματα). Τεχνολογία παραγωγής και ακινητοποίησης μικροβιακών ενζύμων (γενικά, μέθοδοι παραγωγής ενζύμων, ακινητοποίηση ενζύμων).
- Βιοτεχνολογική Παραγωγή Βιοκαυσίμων και Βιοπροϊόντων I: 2ης γενιάς Βιοδιηλυστήριο, αξιοποίηση λιγνινοκυτταρινούχου βιομάζας, Τεχνολογίες προκατεργασίας βιομάζας
- Βιοτεχνολογική Παραγωγή Βιοκαυσίμων και Βιοπροϊόντων II: Ενζυμική υδρόλυση λιγνινοκυτταρινούχου βιομάζας, Διεργασίες παραγωγής αιθανόλης, αιθανολοπαραγωγικοί μικροοργανισμοί, βιοκαύσιμα 3ης γενιάς.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ:	Στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ:	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	24
	Εργαστηριακές Ασκήσεις – Προετοιμασία – Συγγραφή Εργασιών	88
	Αυτοτελής (μη καθοδηγούμενη) μελέτη	63
	Σύνολο Μαθήματος:	175
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ:	Η αξιολόγηση θα γίνει: μέσω Γραπτής Εξέτασης (ΓΕ) που θα περιλαμβάνει θεωρία και επίλυση λογιστικών ασκήσεων χωρίς χρήση σημειώσεων ή άλλων βοηθημάτων και μέσω της εκτέλεσης των Εργαστηριακών Ασκήσεων (ΕΑ) όπως προκύπτει από την παρουσία και παρακολούθηση της εκτέλεσης της άσκησης, τις ατομικές απαντήσεις και την ομαδική αναφορά. Ο τελικός βαθμός προκύπτει από: Τελικός Βαθμός = (ΓΕ)*0,6 + (ΕΑ)*0,4 Κριτήριο αξιολόγησης: Βαθμός γραπτού ≥ 5	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Μηχανική Βιοδιεργασιών, Shuler, Kargi (μετάφραση), Εκδόσεις ΕΜΠ, 2005.
2. Ενζυμική Βιοτεχνολογία, Κλώνης Ι, Εκδόσεις ΠΕΚ, 2010.
3. Βιοτεχνολογική Παραγωγή Βιοκαυσίμων, Χριστακόπουλος Π. & Τόπακας Ε, Κάλλιπος 2015.
4. Οδηγός Εργαστηριακών Ασκήσεων Βιομηχανικής Βιοτεχνολογίας, Θωμάϊδιο Ίδρυμα, 2018.