

ΦΥΛΛΟ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ



Κωδ. Αριθ. **5307**

ΕΜΠ

Τίτλος **Εμβιομηχανική**

Στοιχεία Μαθήματος	Τ.Π	Ενοτ.Μαθ.	ΕΞ	Ω / Ε
ΧΜ	ΒΑ.ΕΠ		9^ο	
	ΤΕ.ΕΠ	*	ΚΟΡ	ΥΠΧ *
	ΤΧΛ.		ΚΑΤ *	ΕΠΛ
	Ο.Α.Κ.			Π.ΤΜ
	Ξ.Γ.			ΘΕ
				ΦΡ
				ΕΡΓ
				ΥΠΑ
				3
				2

Προαπαιτ. Γνώσεις **Αρχές Κυτταρικής Βιολογίας και Βιοχημείας, Βιοχημική Μηχανική**

Σκοπός
Ο σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στους φοιτητές της Σχολής Χημικών Μηχανικών μια παρουσίαση βασικών αρχών, μεθόδων και εφαρμογών στην Βιοτεχνολογία και την Βιοϊατρική Μηχανική και των πιο πρόσφατων σχετικών επιστημονικών επιτευγμάτων στον τομέα αυτό και να αναδείξει την ανάγκη ενασχόλησης των Χημικών Μηχανικών σε ένα διεπιστημονικό πεδίο, στο σταυροδρόμι της Βιολογίας, της Ιατρικής και της Μηχανικής. Θα πραγματοποιηθεί σύντομη παρουσίαση βασικών γνώσεων που αποτελούν θεμέλιο για την ανάπτυξη και κατανόηση της Βιοτεχνολογίας/Βιοϊατρικής καθώς και σύγχρονων πειραματικών μεθόδων/εργαλείων στα χέρια του Βιοτεχνολόγου και του μηχανικού Βιοϊατρικής.

Περιεχόμ.
Το περιεχόμενο του μαθήματος χωρίζεται σε δύο κύριες θεματικές ενότητες. Στην πρώτη ενότητα παρουσιάζονται βασικές αρχές Γενετικής Μηχανικής (τα ευκαρυωτικά κύτταρα και τα όργανά τους, οι ομοιότητες και ποικιλότητες των ευκαρυωτικών και βακτηριακών κυττάρων, πρότυποι οργανισμοί και τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την έρευνα βιολογικών προβλημάτων και εφαρμογών).
Στη δεύτερη ενότητα γίνεται μια εισαγωγή στη Βιοϊατρική τεχνολογία με παραδείγματα από τη λειτουργία σε επίπεδο κύτταρου (λειτουργία των μεμβρανών και των ιοντικών διαύλων των νευρικών κυττάρων και ο ρόλος τους στη σηματοδότηση) ή σε επίπεδο ιστών (λειτουργία του καρδιαγγειακού συστήματος και ρύθμιση ροών και πιέσεων στην καρδιά και τα αγγεία, μηχανικές ιδιότητες βιολογικών ιστών).
Ενδεικτικός κατάλογος Εργαστηριακών Ασκήσεων:
1) Προσομοιώσεις μεταβολικών μονοπατιών με το πρόγραμμα COPASI (Μεταβολική Μηχανική)
2) Απεικονίσεις πρωτεϊνικών μοντέλων με το πρόγραμμα PyMOL (Πρωτεϊνική Μηχανική)
3) Ασκήσεις Βιοπληροφορικής

Ανάλυση Διδασκαλίας:

Διδακτική Εβδομάδα	Αντικείμενο	Κεφάλαια Συγγράμματος
1 ^η	Εισαγωγή στην Εμβιομηχανική. Βιοτεχνολογία και Βιοϊατρική μηχανική (ορισμοί, σχέση Χημικού Μηχανικού με τη κλασσική και σύγχρονη Βιοτεχνολογία)	
2 ^η	Πώς αλλάζουν οι κυτταρικές πληροφορίες (Μεταλλάξεις, Μηχανισμοί μεταφοράς γονιδίων, Γενετική μηχανική κυττάρων, Γενωμική)	

Ενιαίος
Βαθμός

Ο τελικός βαθμός προκύπτει από : Τελικός Βαθμός = (ΓΕ)*0.6 + (ΒΕ)*0.2 + (ΕΑ)*0.2

Διδακτικό Έργο :

1. Διδασκαλία θεωρίας : 3 ώρες/εβδομάδα. Εκτελείται από τους διδάσκοντες.
2. Εργαστηριακές Ασκήσεις : 2 βάρδιες x 2 ώρες/εβδομάδα. Εκτελούνται από ΔΕΠ, ΕΔΙΠ, και ΥΔ. Κάθε εβδομάδα εκτελείται 1 εργαστηριακή άσκηση παράλληλα και στις 2 βάρδιες.

Επεξήγηση Συντμήσεων

Τ. Π.	: Τμήμα Προέλευσης
Ενοτ. Μα	Ενότητα Μαθημάτων
ΒΑ. ΕΠ.	Βασικών Επιστημών
ΤΕ. ΕΠ.	Τεχνικών Επιστημών (engineering)
ΤΧΛ	Τεχνολογικών
Ο.Α.Κ	αναγράφεται Ο=οικονομικά , Α = ανθρωπιστικά και Κ = κοινωνιολογικά
Ξ. Γ.	ξένες γλώσσες
ΕΞ	εξάμηνο σπουδών που διδάσκεται το μάθημα
ΚΟΡ	μαθήματα κορμού που απευθύνονται στο σύνολο της τάξης
ΚΑΤ	μαθήματα κατεύθυνσης
ΥΠΧ	υποχρεωτικό μάθημα
ΕΠΛ	μάθημα επιλογής
Π.ΤΜ	παράλληλα τμήματα
Ω/Ε	ώρες /εβδομάδα που περιλαμβάνονται στο ωρολόγιο πρόγραμμα
ΘΕ	θεωρητική διδασκαλία (Ω/Ε)
ΦΡ	φροντιστήριο (Ω/Ε)
ΕΡΓ	εργαστήριο (Ω/Ε)
ΥΠΛ	υπολογιστικές ασκήσεις (Ω/Ε)
Τυπικό Δ. Σ	Τυπικό Διεθνές Σύγγραμμα
Απ.Σπ. Ω /ΕΞ	ώρες απασχόλησης σπουδαστή ανά εξάμηνο
Κ. ΟΙΚ.	κατ' οίκον