

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΒΙΟΪΛΙΚΑ ΚΑΙ ΙΑΤΡΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

<http://medlab.cc.uoi.gr/lessons/biomaterials/>

Διδασκαλία έτους 2020 - 2021
Εαρινό Εξάμηνο

1. Περιεχόμενο μαθήματος

Τα βιοϋλικά και ιατρική τεχνολογία είναι υποχρεωτικό μάθημα για τους φοιτητές του Τμήματος Μηχανικών Επιστήμης των Υλικών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Το μάθημα αφορά το εαρινό εξάμηνο και ειδικότερα το 8^ο Εξάμηνο σπουδών και είναι εισαγωγικό στα βιοϋλικά. Καλύπτει εισαγωγικά θέματα που αφορούν τα βιοϋλικά, τους τύπους των βιοϋλικών, την χρήση των βιοϋλικών και ειδικές εφαρμογές. Σε όλα τα Πανεπιστήμια του εξωτερικού δίνονται παρόμοια μαθήματα σε Τμήματα Μηχανικών, ενώ υπάρχουν τμήματα τα οποία δίνουν προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς τίτλους σπουδών σε βιοϋλικά. Η διδασκαλία του μαθήματος γίνεται με βάση την διεθνή εμπειρία και την υπάρχουσα εμπειρία στο Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών και συμπεριλαμβάνει τις ακόλουθες ενότητες διδασκαλίας οι οποίες θα διδαχθούν και στο μάθημα:

- Γενικά θέματα Βιοϋλικών – Υλικά για Βοϊατρικές Εφαρμογές
- Μορφή Βιοϋλικών – Χημική Δομή – Ιδιότητες βιοϋλικών
- Μηχανικές Ιδιότητες Βιοϋλικών
- Είδη Βιοϋλικών - Διεργασίες
- Εφαρμογές Βιοϋλικών
- Βιοδιασπάσιμα Υλικά
- Επιφανειακές Ιδιότητες - Αλληλεπιδράσεις με Πρωτεΐνες – Αλληλεπιδράσεις Κυττάρου
- Αλληλεπίδραση με Ανθρώπινο Σώμα – Φλεγμονή – Τραύμα - Λοιμώξεις

Η διδασκαλία γίνεται με παρουσίαση θεωρητικών εννοιών και παρουσίαση προβλημάτων στην πράξη.

2. Διδασκαλία Μαθήματος

Η διδασκαλία του μαθήματος διαρκεί 13 εβδομάδες από 1^ης Μαρτίου 2021 έως και 11^ης Ιουνίου 2021. Για κάθε εβδομάδα διδασκαλίας σχεδιάζονται τέσσερις ώρες θεωρία ή δύο ώρες θεωρία και δύο ώρες φροντιστήριο ως εξής:

Θεωρία - Φροντιστήριο

Δευτέρα: 11:00 – 13:00, Διαδικτυακά

Τετάρτη: 9:00 – 11:00, Διαδικτυακά

Ώρες Γραφείου Διδάσκοντα

Τετάρτη 12:00 – 14:00, Κτίριο ΤΜΕΥ, 1^{ος} όροφος (τηλ. 2651-00-9006) – fotiadis@uoi.gr

Ώρες Γραφείου Βοηθού (INSTRON, Ιατρική): Βάσω Κίγκα, Αντζελα Κολόι

Τετάρτη 16:00 – 18:00, (τηλ. 2651-00-7701) - kigkvaso@gmail.com, angela1koloi@gmail.com.

3. Εγχειρίδιο Μαθήματος

J.S. Temenoff, A.G. Mikos, Βιοϋλικά – Η Διεπαφή μεταξύ της Επιστήμης των Υλικών και της Βιολογίας, Εκδόσεις Utopia, 2017.

Στους φοιτητές θα είναι διαθέσιμες οι διαφάνειες από την διδασκαλία του μαθήματος (στο web site του μαθήματος).

Επιπλέον συνιστανται τα ακόλουθα συγγράμματα:

J. Park and R.S. Lakes, Biomaterials an Introduction, 3rd Edition, Springer, New York, 2007.

B.D. Ratner, A.S. Hoffman, Biomaterials Science, 2nd Edition: An Introduction to Materials in Medicine, Elsevier Academic Press, San Diego, 2004.

Biomaterials, Edited by J.Y. Wang and J.D. Bronzino, CRC Press, Boca Raton, 2007.

4. Προαπαιτούμενα μαθήματος

Δεν υπάρχει κάποια ειδική απαίτηση.

5. Ασκήσεις

Θα δοθούν ασκήσεις που θα είναι σε τρεις ομάδες. Οι ασκήσεις έχουν βαρύτητα 30 % επί του συνολικού βαθμού.

6. Εξετάσεις

Τελική εξέταση

Είναι γραπτή διάρκειας μίας ώρας και περιλαμβάνει είκοσι θέματα στα οποία οι φοιτητές θα πρέπει να απαντήσουν

Επαναληπτική εξέταση

Οι φοιτητές που δεν επιτυγχάνουν στις εξετάσεις του Ιουνίου είναι υποχρεωμένοι να προσέλθουν στις εξετάσεις του Σεπτεμβρίου. Το επαναληπτικό διαγώνισμα έχει θέση τελικού διαγωνίσματος και γίνεται με παρόμοιο τρόπο. Αν ο φοιτητής αποτύχει πάλι είναι υποχρεωμένος να επανέλθει την επόμενη ακαδημαϊκή περίοδο και να παραδώσει εκ νέου τις ασκήσεις.

7. Βαθμολογία μαθήματος

Στηρίζεται στην όλη παρουσία του φοιτητή και σε ποσοστά προκύπτει ως εξής:

Μικρές ασκήσεις	30 %
Γραπτό Διαγώνισμα	70 %

8. Πρόγραμμα διδασκαλίας και περιεχόμενο μαθήματος

Αριθμός Εβδομάδας	Διάρκεια	Περιεχόμενο	Εργαστήριο
1 ^η	1/3/2021-5/3/2021		
2 ^η	8/3/2021-12/3/2021	Εισαγωγή στα Βιοϋλικά Χημική Δομή Φυσικές Ιδιότητες – Μηχανικές Ιδιότητες Πολυμερή Υλικά	
3 ^η	15/3/2021-19/3/2021	Επούλωση Τραυμάτων	Φροντιστήριο Β. Κίγκα/Α. Κολόι
4 ^η	22/3/2021-26/3/2021	Επιφάνειες Βιοϋλικών Αλληλεπίδραση με Πρωτεΐνες Αλληλεπίδραση με Κύτταρα	
5 ^η	29/3/2021-2/4/2021	Φλεγμονές – Θρόμβωση – Αντίδραση Ανοσοποιητικού	Φροντιστήριο Β. Κίγκα/Α.Κολόι
6 ^η	5/4/2021-9/4/2021	Ανάπτυξη Ιατρικών Συσκευών	
7 ^η	12/4/2021-16/4/2021	Εμφυτεύματα, σχετικές μολύνσεις και μέθοδοι απολύμανσης	Παράδοση 1 ^{ης} Άσκησης
8 ^η	19/4/2021-23/4/2021	Αντι – μολυσματικές επικαλύψεις	Φροντιστήριο Β. Κίγκα / Α. Κολόι
9 ^η	10/5/2021-14/5/2021	Εφαρμογές στην Καρδιολογία	Φροντιστήριο Β. Κίγκα / Α. Κολόι
10 ^η	17/5/2021-21/5/2021	Τα Βιοϋλικά στη Νεφρολογία	
11 ^η	24/5/2021-28/5/2021	Μέταλλα	Φροντιστήριο Β. Κίγκα / Α. Κολόι
12 ^η	31/5/2021-4/6/2021	Κεραμικά και γυαλιά – Ιατρικά επικολλησίμα υλικά – Εφαρμογές στην οδοντιατρική	Φροντιστήριο Β. Κίγκα / Α. Κολόι Παράδοση 2 ^{ης} Άσκησης
13 ^η	7/6/2021-11/6/2021	Διάσπαση – Αποδόμηση Βιοδιασπάσιμα υλικά	Φροντιστήριο Β. Κίγκα / Α. Κολόι Παράδοση 3 ^{ης} Άσκησης

*** Τα μαθήματα θα αρχίσουν τη Δευτέρα 8/3/2021.