ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΫΛΙΚΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**9ο**
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΒΙΟΫΛΙΚΑ**		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις/Εκπόνηση Μελέτης	3	5
Εργαστηριακή άσκηση/άσκηση πράξης	1	

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	ΕΙΔΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ ΣΤΗΝ ΑΓΓΛΙΚΗ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητές θα πρέπει να αποκτήσουν τις παρακάτω γνώσεις, ικανότητες και δεξιότητες :

1- Κατηγοριοποιούν τα βιοϋλικά και να αναγνωρίζουν την παρασκευή και τις ιδιότητες τους
2- Εξηγούν τις περιοχές εφαρμογών των βιοϋλικών
3- Αντιλαμβάνονται τις σημαντικές βασικές ιδιότητες και απαιτήσεις των βιοϋλικών
4- Αναγνωρίζουν την σημαντικότητα των αλληλεπιδράσεων μεταξύ ζωντανών ιστών και των βιοϋλικών
5- Χρησιμοποιούν κριτική σκέψη για την επιλογή του βέλτιστου υλικού για συγκεκριμένες εφαρμογές καθώς επίσης και αναγνωρίζουν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα τους
6- Αναπτύσσουν την ικανότητα να προετοιμάζουν και επεξηγούν μία παρουσίαση στο αντικείμενο των Βιοϋλικών.

Γενικές Ικανότητες

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητές θα έχει αποκτήσει τις παρακάτω γενικές ικανότητες

1- Ομαδική εργασία
2- Εκπόνηση μελέτης με τη χρήση της βιβλιογραφίας αλλά και της κριτικής του σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα πραγματεύεται τη : χημεία και φυσική επιφανειών επιλεγμένων μετάλλων, πολυμερών και κεραμικών, μεθολογία χαρακτηρισμού των επιφανειών αυτών, τροποποίηση των επιφανειών των βιοϋλικών, ποιοτικές μεθόδους κυτταρικής συμπεριφοράς σε εργαστηριακές καλλιέργειες, βιοαισθητήρες και μικροτεχνικές, γενικές ιδιότητες των εμφυτευμάτων, οξεία και χρόνια απόκριση

του οργανισμού σε εμφυτευμένα βιοϋλικά, διανομή φαρμάκων, και μηχανική ιστών. Κεφάλαια που καλύπτονται:

- Εισαγωγή στα βιοϋλικά
- Χημική δομή των βιοϋλικών
- Υλικά εμφυτευμάτων: μεταλλικά, κεραμικά και πολυμερή
- Αποικοδόμηση Βιοϋλικών-Επεξεργασία Βιοϋλικών
- Επιφανειακές Ιδιότητες των Βιοϋλικών
- Αλληλεπιδράσεις πρωτεϊνών και Βιοϋλικών
- Αλληλεπιδράσεις κυττάρων και Βιοϋλικών
- Εμφυτεύματα Βιοϋλικών και οξεία φλεγμονή
- Επούλωση τραύματος και η παρουσία Βιοϋλικών
- Ανοσολογική απόκριση στα Βιοϋλικά
- Βιοηθική, Πολιτικές.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	pp παρουσίαση διαλέξεων ηλεκτρονική τάξη
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	78
Εργαστηριακή άσκηση	12
Εκπόνηση μελέτης/ παρουσίαση	35
Σύνολο Μαθήματος	***125***

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική (πλην φοιτητών Erasmus) Το μάθημα αξιολογείται με τον ακόλουθο τρόπο: • Quizzes: 10% (εβδομαδιαία) • Εξέταση μεσοδιαστήματος: 10% • Εκπόνηση και παρουσίαση μελέτης: 20% • Τελική εξέταση: 60% Οι γραπτές εξετάσεις περιλαμβάνουν • Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής • Ερωτήσεις σύντομων απαντήσεων • Ερωτήσεις σωστού λάθους Οι φοιτητές ενημερώνονται από τον διδάσκοντα στην αρχή του εξαμήνου προφορικά για τις υποχρεώσεις τους και τον τρόπο αξιολόγησης καθώς επίσης και με ανάρτηση του διδάσκοντα στην ηλεκτρονική τάξη. Η απόδοση της συζητείται κατόπιν συνεννοουμένης συνάντησης.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Βιοϋλικά: Η Διεπαφή μεταξύ της Επιστήμης των Υλικών και της Βιολογίας, Johnna S. Temenoff, Antonios G. Mikos, Utopia Publishing, 2017
- Βιοϋλικά – Εφαρμογές, Αναστασοπούλου Ιωάννα-Δρίτσα Βασιλική-Θεοφανίδης Θεόφιλος-Υφαντής Δημήτριος-Υφαντής Κωνσταντίνος, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος", 2016
- Engineering Materials for Biomedical Applications, Teoh Swee Hin, World Scientific Publishing Company, London, 2004.
- Biomaterials Science, An Introduction to Materials In Medicine, Buddy D. Ratner, Allon S. Hoffman, Frederick J. Schoen, Jack E.Lemons, Elsevier Academic Pres, New York, 2004
- Biomaterials Science - Ratner, Hoffman, Schoen, Lemons (Elsevier; ISBN 0-12-582461)
- Materials Science and Engineering: An Introduction - Callister (John Wiley and Sons; ISBN 0-471-13576-3)
- Science and Engineering of Materials - Askland and Phule (Thomson; ISBN 0-534-55396-6)
- Biomaterials Science and Tissue Engineering: Principles and Methods (Cambridge IISc Series), Bikramjit Basu, Cambridge University Press (15 Sept. 2017)
- Biomaterials: Principles and Practices, by Bruce Hopkin, Willford Press (30 May 2016)
- Biomaterials: Principles and Practices, by Joyce Y. Wong (Editor), Joseph D. Bronzino (Editor), Donald R. Peterson (Editor), CRC Press; 1 edition (2 Jan. 2013)

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- www.journals.elsevier.com › biomaterials
- https://www.rsc.org/journals-books-databases/about-journals/biomaterials-science/