

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ</b>	ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>7041</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>Z</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Θεωρητικό	3	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Μάθημα Ειδικής υποδομής /Υποχρεωτικό		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uniwa.gr/courses/AISTH135/">https://eclass.uniwa.gr/courses/AISTH135/</a>		

## (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

**Σκοπός** του μαθήματος είναι η μελέτη της της εφαρμογής των συστημάτων που χρησιμοποιούνται για την αύξηση της βιοδιαθεσιμότητας βιοδραστικών ουσιών με έμφαση στα συστήματα που χρησιμοποιούνται για την αύξηση της ενδο/ή και διαδερμικής μεταφοράς.

**Στόχος** του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές τις γνώσεις της μοριακής προσέγγισης του σχεδιασμού και της ανάπτυξης προηγμένων συστημάτων μεταφοράς-απελευθέρωσης βιοδραστικών ουσιών στα καλλυντικά και τα προϊόντα δερματικής εφαρμογής.

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Εφαρμόζουν μεθόδους σχεδιασμού και ανάπτυξης συστημάτων για την αύξηση της ενδο/ή και διαδερμικής μεταφοράς βιοδραστικών ουσιών.
- Να διερευνούν α) τους μηχανισμούς απελευθέρωσης των βιοδραστικών ουσιών από τα συστήματα αυτά β) τη φυσικοχημική σταθερότητα των συστημάτων αυτών και γ) τη σταθερότητα των βιοδραστικών ουσιών που εγκλείονται στα συστήματα αυτά
- Γνωρίζουν τις βασικές αρχές της νανοτεχνολογίας για τα προϊόντα δερματικής εφαρμογής
- Συγκρίνουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα από την ενσωμάτωσή νανοσυστημάτων στα προϊόντα δερματικής εφαρμογής.
- Συγκρίνουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των συστημάτων που χρησιμοποιούνται για την αύξηση της ενδο/διαδερμικής μεταφοράς βιοδραστικών ουσιών
- Αξιολογούν την επίδραση στο περιβάλλον της χρήσης νανοσυστημάτων στα προϊόντα δερματικής εφαρμογής

### Γενικές Ικανότητες

Αυτόνομη εργασία, Ομαδική εργασία, εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, εργασία σε διεθνές περιβάλλον, Σεβασμός στο περιβάλλον, Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας, Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών, Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Συστήματα μεταφοράς δραστικών ουσιών. Κατηγορίες. Νανοσυστήματα. Ορισμός νανοϋλικών. Νανομετρολογία. Φυσικοχημικές ιδιότητες νανοσυστημάτων-ηλεκτρονική μικροσκοπία, κατανομή μεγέθους, μορφολογία επιφάνειας, συσσωμάτωση. Νανοκολλοειδή συστήματα διασποράς. Νανοσυστήματα και δια/ενδοδερμική απορρόφηση. Εφαρμογή στις βιοϊατρικές επιστήμες.
2. Σύμπλοκα εγκλείσεως. Κολλοειδή και μη κολλοειδή σύμπλοκα εγκλείσεως.
3. Νανογαλακτώματα. Λιποσώματα. Μέθοδοι παρασκευής. Μέθοδοι ελέγχου σταθερότητας. Κινητική αποδέσμευσης των εγκλεισμένων βιοδραστικών ουσιών ουσιών-Δείκτες κινητικής. Εφαρμογές των φορέων στη χορήγηση των βιοδραστικών ουσιών. Πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα των ενσωμάτωσης των

- λιποσωμάτων στα προϊόντα τοπικής εφαρμογής.
4. Υγρή κρυσταλλική κατάσταση της λιποσωματικής μεμβράνης. Υγροί κρύσταλλοι. Δενδριμερή. Γαλακτωματοποιητές υγρών κρυστάλλων.
  5. Νανοσωλήνες άνθρακα. Φουλλερένια για την αποδέσμευση βιοδραστικών ουσιών. Εφαρμογές των φουλλερενίων στην Κοσμητολογία.
  6. Στερεά νανοσωματίδια λιπιδικής σύστασης (SLN). Νανοσωματίδια από φυσικά και συνθετικά λιπίδια.
  7. Πολυμερικά νανοσωματίδια. Νανοκάψουλες και νανοσφαιρίδια. Βιοσυμβατά πολυμερή. Βιοδιασπώμενα πολυμερή. Μέθοδοι ενθυλάκωσης βιοδραστικών ουσιών. Ενθυλάκωση αιθερίων ελαίων. Μηχανισμοί αποδέσμευσης από πολυμερικά υλικά. Συστήματα τύπου μήτρας και συστήματα τύπου δεξαμενής.
  8. Αμιγώς μεταλλικά νανοσωματίδια και νανοσωματίδια χημικών ενώσεων με μέταλλα. Νανοσωματίδια αντηλιακών φίλτρων-προστασία από την υπεριώδη ακτινοβολία.
  9. Υδροπηκτές. Οργάνωση και δομή. Εφαρμογή στη μεταφορά βιοδραστικών ουσιών. Νανοϊνίδια χιτίνης. Νανοϊνίδια φιβροΐνης.
  10. Πολυδραστικά υφάσματα και αποδέσμευση βιοδραστικών ουσιών.
  11. Νανοτεχνολογία στη δερματολογία.
  12. Μειονεκτήματα της εφαρμογής νανοσυστημάτων στο δέρμα.
  13. Στοιχεία νομοθεσίας για τη νανοτεχνολογική έρευνα. Επίδραση των νανοϋλικών με βιοϊατρικές εφαρμογές στο υδατικό περιβάλλον.

#### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία, Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω e-class	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	70
	Αυτοτελής μελέτη	50
		<b>Σύνολο Μαθήματος</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ Γλώσσα ελληνική Τελική γραπτή εξέταση: Πολλαπλής επιλογής, ανάπτυξης, χαρακτηρισμός προτάσεων ως Σωστό ή Λάθος, επίλυση προβλημάτων (100%)	

	<p style="text-align: center;">Ή</p> <p>Τελική γραπτή εξέταση: Α) Πολλαπλής επιλογής, ανάπτυξης, χαρακτηρισμός προτάσεων ως Σωστό ή Λάθος, επίλυση προβλημάτων (60%) και Β) Παρουσίαση ομαδικής εργασίας (40%)</p>
--	--

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

##### **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

##### **Ξενόγλωσσα**

1. Morgan S.E., Havelka K.O. and Lochhead R.Y. *Cosmetic Nanotechnology: Polymers and Colloids in Personal Care* 1<sup>st</sup> edition ISBN-13: 978-0841239968 ACS Symposium series, 2007.
2. Garti N. and Amar-Yuli I. *Nanotechnologies for Solubilization and Delivery in Foods, Cosmetics and Pharmaceuticals* ISBN-13: 000-1605950165, 2011.
3. Brayner R. (Editor), Fiévet F. and Coradin T. *Nanomaterials: A Danger or a Promise?: A Chemical and Biological Perspective* ISBN-13: 978-1447159162, 2013.

##### **Ελληνική**

1. Δεμέτζος Κ.Ν. *Φαρμακευτική Νανοτεχνολογία : Βασικές Αρχές και πρακτικές εφαρμογές* ISBN 978-960-394-988-6, ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ ΑΕ, 2014.
2. Βαρβαρέσου Α. και Ιακώβου Κ. *Σημειώσεις Νανοκοσμητολογίας*, Αθήνα 2018.