

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ- ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	3077-3078	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Γ
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΑΡΧΕΣ ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>
		6	7
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	ΜΑΘΗΜΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	-		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i>  <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, θα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• έχουν γνωρίσει τους τύπους των ενόργανων μεθόδων ανάλυσης.</li> <li>• έχουν αποκτήσει γνώση των ισχυρών και περίτεχνων εργαλείων για τη συλλογή ποιοτικών και ποσοτικών πληροφοριών, σχετικών με τη σύσταση και τη δομή της ύλης.</li> <li>• έχουν κατανοήσει τις βασικές αρχές λειτουργίας των οργάνων μέτρησης.</li> <li>• μπορούν να συγκρίνουν τις δυνατότητες, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των διαφόρων τεχνικών ανάλυσης.</li> </ul>

- είναι σε θέση να αντιλαμβάνονται τις πιθανές πηγές σφαλμάτων που συνοδεύουν τις φυσικές μετρήσεις.
- Κατανοούν τους περιορισμούς ως προς την ευαισθησία, την επαναληψιμότητα και την ακρίβεια των ενόργανων μετρήσεων.

### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες...

.....

Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, θα:

- έχουν την ικανότητα να επιλέγουν μια τεχνική ή συνδυασμό τεχνικών για επίλυση προβλημάτων αναλύσεων πραγματικών δειγμάτων, με συνδυασμό κόστους και επιδόσεων.
- έχουν την ικανότητα να υιοθετούν και να εφαρμόζουν μεθοδολογία στη λύση μη οικείων προβλημάτων.
- έχουν αναπτύξει κριτική σκέψη, ομαδικό πνεύμα εργασίας και ικανότητα αλληλεπίδρασης με άλλους επιστημονικούς κλάδους, σε προβλήματα χημικής ή διεπιστημονικής φύσης.
- έχουν αναπτύξει δεξιότητες μελέτης, απαραίτητες για τη συνεχή επαγγελματική ανάπτυξη.

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### 1. Εισαγωγή

- Ταξινόμηση των Αναλυτικών Μεθόδων
- Τύποι Ενόργανων Μεθόδων Ανάλυσης
- Αναλυτικά Όργανα
- Επιλογή Αναλυτικής Μεθόδου
- Η Βαθμονόμηση στις Ενόργανες Μεθόδους
- Σήματα και Θόρυβος

#### 2. Ατομική Φασματοσκοπία I

- Εισαγωγή στις Φασματοσκοπικές Τεχνικές
- Οργανολογία
- Φασματομετρία Ατομικής Απορρόφησης και Ατομικού Φθορισμού
- Φασματομετρία Ατομικής Εκπομπής

#### 3. Ατομική Φασματοσκοπία II

- Φασματομετρία Ατομικών Μαζών

- Ατομική Φασματομετρία Ακτίνων-Χ

#### 4. Μοριακή Φασματοσκοπία I

- Εισαγωγή στη Φασματομετρία Μοριακής Απορρόφησης στο Υπεριώδες/ Ορατό (UV/Vis)
- Εφαρμογές Μοριακής Φασματομετρίας Απορρόφησης στο Υπεριώδες/ Ορατό (UV/Vis)
- Φασματομετρία Μοριακής Φωταύγειας

#### 5. Μοριακή Φασματοσκοπία II

- Εισαγωγή στη Φασματομετρία Υπερύθρου (IR)
- Εφαρμογές της Φασματομετρίας Υπερύθρου
- Φασματοσκοπία Raman

#### 6. Μοριακή Φασματοσκοπία III

- Φασματοσκοπία Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού
- Φασματομετρία Μοριακών Μαζών
- Ηλεκτρονική Μικροσκοπία

#### 7. Μέθοδοι Διαχωρισμού I

- Εισαγωγή στους Χρωματογραφικούς Διαχωρισμούς
- Αέρια Χρωματογραφία

#### 8. Μέθοδοι Διαχωρισμού II

- Υγρή Χρωματογραφία Υψηλής Απόδοσης (HPLC)

#### 9. Μέθοδοι Διαχωρισμού III

- Εκχύλιση και Χρωματογραφία Υπερκρίσιμου Ρευστού
- Ηλεκτροφόρηση και Ηλεκτροχρωματογραφία Τριχοειδούς

#### 10. Ηλεκτροαναλυτική Χημεία I

- Εισαγωγή στην Ηλεκτροαναλυτική Χημεία
- Κουλομετρία

#### 11. Ηλεκτροαναλυτική Χημεία II

- Βολταμετρία
- Ποτενσιομετρία

#### 12. Ραδιοχημικές και Θερμικές Μέθοδοι

#### 13. Αυτοματοποιημένες Μέθοδοι Ανάλυσης

*Εργαστηριακές Ασκήσεις:*

- Ποτενσιομετρία.
- Αγωγιμομετρία.

- Ηλεκτροσταθμική ανάλυση.
- Φασματοφωτομετρία (ποσοτικός προσδιορισμός, μέθοδος προσθήκης).
- Φασματοφωτομετρία (δυναμικά δείγματα).
- Φωτομετρική ογκομέτρηση.
- Αυτόματη ογκομέτρηση.
- Ατομική εκπομπή (Φλογοφωτομετρία).
- Αεριοχρωματογραφία.
- HPLC ιονανταλλαγής.
- HPLC αντίστροφης φάσης.

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία και στην εργαστηριακή εκπαίδευση και χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και της ιστοσελίδας του Τμήματος για την επικοινωνία και την ενημέρωση των φοιτητών αντίστοιχα.  Χρήση του e-class για την ανάρτηση και διακίνηση επιστημονικών άρθρων, οδηγιών, διαλέξεων, χρήσιμων συνδέσμων (links)	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.  Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>195</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	<b>Θεωρία</b> Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει:  Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής ή/και Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης  <b>Εργαστήριο</b> Γραπτή τελική εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ή/και σύντομης ανάπτυξης	

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. D.A. Skoog, F.J. Holler, T.A. Nieman, “Αρχές Ενόργανης Ανάλυσης”, 5<sup>η</sup> Έκδοση, Μετάφρ.: Μ.Ι. Καραγιάννης, Κ.Η. Ευσταθίου, Ν. Χανιωτάκης, Εκδόσεις Κωσταράκη, 2007.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Comprehensive Analytical Chemistry, Volume 47, Pages 1-864 (2006) Modern Instrumental Analysis Edited by S. Ahuja and N. Jespersen ISBN: 978-0-444-52259-7
2. Journal of Chromatography B: Biomedical Sciences and Applications, Elsevier