

**ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΛΟΓΗΣΗΣ  
ΥΛΙΚΩΝ - ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (Επισπεύδοντος Τμήματος) ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ (Συνεργαζόμενο Τμήματος)		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (Επισπεύδον) ΑΡΧΕΙΟΝΟΜΙΑΣ, ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΜΟΥΣΕΙΟΛΟΓΙΑΣ (Συνεργαζόμενο)		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Μεταπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>PCH105</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>1<sup>ο</sup></b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΛΟΓΗΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ</b>		
<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>	
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ – ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΕΙΣ	3	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ, ΕΙΔΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://envi.ionio.gr/preserv-ch/gr/studies/courses/pch105/">https://envi.ionio.gr/preserv-ch/gr/studies/courses/pch105/</a>		

## (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα στοχεύει στην επιλογή και το συνδυασμό των κατάλληλων μεθόδων φυσικοχημικής ανάλυσης με σκοπό την ταυτοποίηση ή το χαρακτηρισμό ανόργανων και οργανικών υλικών ή τη χρονολόγηση αυτών.

Μελετώνται σύγχρονες αναλυτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στην αρχαιομετρία και στην συντήρηση των έργων τέχνης. Παρουσιάζονται μη καταστρεπτικές και καταστρεπτικές μέθοδοι ανάλυσης των έργων τέχνης, ενώ δίνεται ιδιαίτερη έμφαση σε βασικές αρχές λειτουργίας φυσικοχημικών τεχνικών όπως ενδεικτικά αναφέρονται: Ραδιοχρονολόγηση, Φασματοσκοπία φθορισμού ακτίνων Χ (XRF), Φασματοσκοπία περίθλασης ακτίνων Χ (XRD), οπτική μικροσκοπία, φασματοσκοπία ορατού, φασματοσκοπία υπέρυθρου (FTIR), υπέρυθρη φασματοσκοπία Raman και μέθοδοι χρωματογραφικού διαχωρισμού.

Στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος οι φοιτητές εξοικειώνονται με τις πιο σημαντικές μεθόδους ανάλυσης, με την οργανολογία και τη λειτουργία αναλυτικών διατάξεων και την εφαρμογή τους σε έργα τέχνης, τη λήψη και την ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/ η φοιτήτρια αναμένεται να είναι σε θέση:

- Να γνωρίζει τις σύγχρονες αναλυτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στην αρχαιομετρία και στην συντήρηση των έργων τέχνης.
- Να επιλέγει την κατάλληλη μέθοδο ανάλυσης ανάλογα το αντικείμενο και το σκοπό της ανάλυσης.
- Να γνωρίζει την οργανολογία και τη λειτουργία αναλυτικών διατάξεων και την εφαρμογή τους σε έργα τέχνης.
- Να είναι σε θέση να επεξεργαστεί τα αποτελέσματα της ανάλυσης.
- Να ερμηνεύει τα ληφθέντα αποτελέσματα

Σε επίπεδο γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων ο φοιτητής αναμένεται να έχει αποκτήσει τα ακόλουθα εφόδια:

#### Γνώσεις

- Γνώση των βασικών αρχών της αναλυτικής μεθοδολογίας
- Γνώση των αρχών λειτουργίας των φυσικοχημικών τεχνικών που αναλύονται, για την ταυτοποίηση και χρονολόγηση υλικών
- Γνώση της οργανολογίας και της λειτουργίας των αναλυτικών διατάξεων

#### Δεξιότητες

- Δεξιότητα καθορισμού κατάλληλης αναλυτικής μεθόδου ανάλογα με το ερευνητικό ερώτημα και το υλικό
- Δεξιότητα ανάπτυξης και βελτιστοποίησης των αναλυτικών μεθόδων
- Δεξιότητα επεξεργασίας και ανάλυσης των αποτελεσμάτων με τις επιλεγείσες αναλυτικές μεθόδους
- Δεξιότητα αξιολόγησης και ερμηνείας των αποτελεσμάτων μιας ανάλυσης

#### Ικανότητες

- Ικανότητα επιλογής της κατάλληλης μεθόδου για τη χρονολόγηση υλικών σε έργα τέχνης
- Ικανότητα επιλογής της κατάλληλης μεθόδου για τη ταυτοποίηση υλικών σε έργα τέχνης
- Ικανότητα συνδυασμού κατάλληλων φυσικοχημικών μεθόδων για την απάντηση ενός συγκεκριμένου ερωτήματος
- Ικανότητα συνδυασμού γνώσεων για ανάπτυξη νέων αναλυτικών μεθόδων ή/και βελτιστοποίηση αναλυτικών μεθοδολογιών για την ανάλυση έργων τέχνης

#### 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 γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/ η φοιτήτρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της επαγωγικής σκέψης

#### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικές αρχές αναλυτικής μεθοδολογίας. Ανάπτυξη μεθόδων. Αναλυτικά Σφάλματα. Μέθοδοι χρονολόγησης υλικών. Φασματοσκοπία φθορισμού ακτίνων X (XRF). Φασματοσκοπία περίθλασης ακτίνων X (XRD). Οπτική μικροσκοπία. Αρχή λειτουργίας Φασματοσκοπίας ορατού. Αρχή λειτουργίας Φασματοσκοπίας υπερύθρου (FTIR). Υπέρυθρη φασματοσκοπία Raman. Αρχή λειτουργίας Μεθόδων χρωματογραφικού διαχωρισμού. Αέρια Χρωματογραφία. Υγρή Χρωματογραφία. Φασματογραφία Μάζας. Παραδείγματα εφαρμογών των μεθόδων για

ταυτοποίηση, χρονολόγηση και αυθεντικοποίηση στην αρχαιομετρία και σε έργα τέχνης.

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση															
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p><u>Στη Διδασκαλία</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρουσιάσεις Power point</li> <li>• Παρουσίαση οργανολογίας και αναλυτικών διατάξεων.</li> </ul> <p><u>Στην επικοινωνία με τον φοιτητή</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ηλεκτρονική υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας (ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα κλπ.)</li> <li>• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο</li> <li>• Εξ' αποστάσεως συμβουλευτικές συναντήσεις σε πραγματικό χρόνο</li> </ul>															
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> 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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="683 969 1015 1061">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1015 969 1350 1061">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="683 1061 1015 1128">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1015 1061 1350 1128">30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1128 1015 1196">Ασκήσεις πράξης</td> <td data-bbox="1015 1128 1350 1196">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1196 1015 1344">Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας για συγγραφή εργασίας</td> <td data-bbox="1015 1196 1350 1344">25</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1344 1015 1411">Συγγραφή εργασίας</td> <td data-bbox="1015 1344 1350 1411">25</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1411 1015 1514">Ατομική μελέτη / προετοιμασία</td> <td data-bbox="1015 1411 1350 1514">25</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1514 1015 1579">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1015 1514 1350 1579"><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	30	Ασκήσεις πράξης	20	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας για συγγραφή εργασίας	25	Συγγραφή εργασίας	25	Ατομική μελέτη / προετοιμασία	25	Σύνολο Μαθήματος	<b>125</b>
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	30															
Ασκήσεις πράξης	20															
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας για συγγραφή εργασίας	25															
Συγγραφή εργασίας	25															
Ατομική μελέτη / προετοιμασία	25															
Σύνολο Μαθήματος	<b>125</b>															
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, 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.</p>	<p>Η αξιολόγηση πραγματοποιείται στην Ελληνική γλώσσα και συμπεριλαμβάνει δύο γραπτές εργασίες με δημόσια παρουσίαση αυτών. Το παρόν περίγραμμα είναι διαθέσιμο στην ιστοσελίδα του μαθήματος, στον επίσημο ιστότοπο του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών. Η σχετική συνεισφορά των εργασιών στον τελικό βαθμό είναι η εξής: Γραπτή εργασία: 60% Δημόσια παρουσίαση: 40%</p>															

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### **ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Σημειώσεις και υλικό σε ηλεκτρονική μορφή παρεχόμενα από τον διδάσκοντα.
2. «Αρχές Ενόργανης Ανάλυσης», D. A. Skoog, F. J. Holler and T. A. Nieman, 6<sup>η</sup> Έκδοση, 2015, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN: 960-8278-01-5
3. «Ποσοτική χημική ανάλυση», Daniel C. Harris, ΤΟΜΟΣ Β, 1<sup>η</sup> Έκδοση, 2011, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ISBN 960-8278-01-5

### **ΣΥΝΑΦΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ (ενδεικτικά)**

Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy

Applied Sciences (MDPI)

Journal of Cultural Heritage

Microchemical Journal

Journal of Mass Spectrometry

Analytical Chemistry