

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΧΗΜΕΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	701	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ		
<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 ΠΡΑΞΗΣ	4	6	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου		
<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://eclass.uoa.gr/courses/CHEM257/">https://eclass.uoa.gr/courses/CHEM257/</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

Μαθησιακά Αποτελέσματα: Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- κατανοεί τις μεθόδους και τα εργαλεία εργασίας της Διδακτικής της Χημείας, καθώς και θέματα που πηγάζουν από τη Φύση της επιστήμης της Χημείας, τα χαρακτηριστικά των μαθητών και το κοινωνικό και πολιτισμικό περιβάλλον,
- γνωρίζει βασικούς τρόπους διδακτικού μετασχηματισμού της επιστημονικής γνώσης, σκέψης και των επιστημονικών πρακτικών σε αντικείμενο διδασκαλίας,
- συσχετίζει την ανάπτυξη της Χημείας και της Διδακτικής της Χημείας με τις αλλαγές στα προγράμματα σπουδών, στις διδακτικές προσεγγίσεις και στο χρησιμοποιούμενο εκπαιδευτικό υλικό.

Το μάθημα εστιάζει στην ανάπτυξη της Διδακτικής της Χημείας, τις θεωρίες μάθησης και τις θεωρίες της Διδακτικής στο πεδίο των Φυσικών Επιστημών με έμφαση στον επικοινωνιακό και στις κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις, τη Φύση της Χημείας και την επίδραση της στη διδασκαλία της Χημείας, τα κύρια διδακτικά εργαλεία και τα αναλυτικά προγράμματα Χημείας. Επίσης δίνει έμφαση στις άτυπες πηγές μάθησης, τη χρήση ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία, στα κίνητρα μάθησης και στη διαχείριση ομάδων και κρίσεων.

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

Γνώσεις

- Να γνωρίζει τα επιστημονικά πεδία που συνδέονται με τη Διδακτική της Χημείας
- Να περιγράφει τα βασικά σημείων των σύγχρονων θεωριών μάθησης και πως επηρεάζουν τις διδακτικές πρακτικές
- Να γνωρίζει τις κύριες θεωρίες μάθησης στο πεδίο των Φυσικών Επιστημών
- Να γνωρίζει τις κύριες εναλλακτικές ιδέες των μαθητών σχετικά με χημικές έννοιες και να τις λαμβάνει υπόψη στο σχεδιασμό της διδασκαλίας
- Να γνωρίζει τα κύρια διδακτικά εργαλεία που χρησιμοποιούμε στη διδασκαλία της Χημείας
- Να κατονομάζει τα βασικά συστατικά στοιχεία (σκοποί, στόχοι, θεματικές

ενότητες, μαθησιακά αποτελέσματα, κ.λπ.) ενός αναλυτικού προγράμματος φυσικών επιστημών

- Να γνωρίζει τις κύριες μορφές αξιολόγησης των μαθητών και της διδασκαλίας
- Να περιγράφει τις δυνατότητες χρήσης των ΤΠΕ στην διδασκαλία
- Να αναγνωρίζει τις άτυπες πηγές μάθησης και τα κίνητρα μάθησης

#### Δεξιότητες

- Να σχεδιάζει μια διδακτική πρόταση για μια ενότητα Χημείας
- Να εφαρμόζει και να αξιολογεί διδακτικά εργαλεία (π.χ. προσομοιώσεις του μικρόκοσμου)
- Να διαχειρίζεται τη διαφορετικότητα μέσα στη σχολική τάξη
- Να εντοπίζει διαφορές του ελληνικού αναλυτικού προγράμματος από τα αντίστοιχα διεθνή.
- Να εφαρμόζει τις κύριες μορφές αξιολόγησης των μαθητών και της διδασκαλίας
- Να αναπτύσσει τα κατάλληλα κίνητρα μάθησης Χημείας από τους μαθητές.

#### Ικανότητες

- Διεπιστημονικής προσέγγισης στη διδακτική πράξη
- Ανάλυσης και σύνθεσης ενός σύνθετου ζητήματος μέσα από αυτόνομη και ομαδική εργασία
- Κριτικής σκέψης στην προσέγγιση των κοινωνικό-επιστημονικών ζητημάτων για τη λήψη αποφάσεων σχετικά με τον τρόπο αξιοποίησής τους στη διδασκαλία της Χημείας
- Προσαρμογής σε διαφορετικές καταστάσεις στο πλαίσιο της σχολικής τάξης

#### 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
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

- Προαγωγή της δημιουργικής και συστημικής σκέψης

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΘΕΩΡΙΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΣΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ: Α. Συμπεριφορισμός και εποικοδομισμός, Piaget, Vygotsky, Ausubel, μοντέλο επεξεργασίας πληροφοριών, εναλλακτικές ιδέες των μαθητών, εννοιολογική αλλαγή. Β. Οι εναλλακτικές ιδέες των μαθητών για τις χημικές έννοιες (ατομική και μοριακή δομή, χημικός δεσμός, χημικές αντιδράσεις, χημική ισορροπία, οξέα και βάσεις, εξουδετέρωση, οξειδοαναγωγή). Γ. Κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις.
2. ΘΕΩΡΙΕΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ: Η αξιοποίηση της φύσης των Φυσικών Επιστημών στη Διδακτική τους. Επιστημονική μεθοδολογία και μοντελοποίηση.
3. Η ΧΗΜΕΙΑ ΩΣ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: Α. Η ιστορία της Χημείας ως πλαίσιο ανάλυσης και το σχήμα του Jensen. Το πλαίσιο του Johnstone με τα τρία επίπεδα της Χημείας και η εξέλιξη του. Β. Μακροσκοπικό επίπεδο και δυσκολίες. Γ. Υπομικροσκοπικό επίπεδο και δυσκολίες. Δ. Συμβολικό επίπεδο και δυσκολίες. Ε. Σύνδεση των τριών επιπέδων.
4. ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ: Α. Επιστημονικός γραμματισμός και προγράμματα σπουδών Χημείας. Β. Μοντέλα διδασκαλίας στα μαθήματα Χημείας (εφαρμογές θεωριών μάθησης στη διδασκαλία της Χημείας) και διδακτικά εργαλεία (αναλογίες, χάρτες εννοιών, επίλυση προβλημάτων). Γ. Σενάρια, σχέδια μαθήματος και αξιολόγηση διδασκαλίας και μαθητών στη Χημεία (διδακτικοί στόχοι – ταξινομίες).
5. ΝΕΟΤΕΡΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ: Άτυπες πηγές μάθησης. Χρήση ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία.
- 6 ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΤΑΞΗΣ: Α. Κίνητρα μάθησης. Β. Διαχείριση ομάδων και κρίσεων.

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>ΠΡΟΣΩΠΟ ΜΕ ΠΡΟΣΩΠΟ</p>	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Στη Διδασκαλία</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρουσιάσεις Power point</li> <li>• Χρήση προσομοιώσεων</li> </ul> <p>Στην επικοινωνία με τον φοιτητή</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ηλεκτρονική υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας (e-class: ανακοινώσεις, πληροφορίες, μηνύματα, έγγραφα κλπ.)</li> </ul>	
<p><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.</i></p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	<p>Διαλέξεις-ασκήσεις πράξης</p>	<p>60</p>
	<p>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</p>	<p>40</p>

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	20
	Σύνολο Μαθήματος	120
<p align="center"><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης:          Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου με θέματα κλειστού τύπου (πολλαπλής επιλογής, αντιστοίχισης).</p> <p>Κριτήρια αξιολόγησης:          Κριτική γνώση του περιεχομένου του μαθήματος. Δεξιότητες και ικανότητες που αποκτήθηκαν από το μάθημα.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης ανεβαίνουν στο e-class και αποστέλλεται ηλεκτρονικά στα emails των φοιτητών/τριών.</p>	

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

##### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Σημειώσεις και υλικό σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή παρεχόμενα από τη διδάσκουσα.

Κ. Χαλκιά (2012) *Διδάσκοντας Φυσικές Επιστήμες*, Εκδόσεις Σ. Πατάκης.

Κ. Σκορδούλης & Κ. Στεφανίδου (2021) *Διδακτική Μεθοδολογία των Φυσικών Επιστημών*, Εκδόσεις Προπομπός.

Γ. Τσαπαρλής (1998) *Θέματα Διδακτικής Φυσικής και Χημείας στη Μέση Εκπαίδευση*, Εκδόσεις Γρηγόρη.

Σ. Βοσνιάδου (2001) *Πως μαθαίνουν οι μαθητές*. Εκδόσεις Gutenberg

Cooper, M. M., & Stowe, R. L. (2018). Chemistry education research—From personal empiricism to evidence, theory, and informed practice. *Chemical Reviews*, 118(12), 6053- 6087.

National Research Council. (2012). *A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. National Academies Press.

Osborne, J., & Dillon, J. (2008). *Science education in Europe: Critical reflections* (Vol. 13). London: The Nuffield Foundation.

Talanquer, V. (2015). Central ideas in chemistry: An alternative perspective. *Journal of Chemical Education*, 93(1), 3-8.

##### ΣΥΝΑΦΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- Journal of Chemical Education
- Chemistry Education Research and Practice
- Chemistry Teacher International