

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΧΗΜΕΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΠΕΔΝ701	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7ο
<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>	
ΘΕΩΡΙΑ	3	3	
<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, ειδίκευσης,  γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου/ειδίκευσης		
<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>			

## (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες κατάλληλου 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

Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές αρχές της διδακτικής της Χημείας, αποκτώντας γνώσεις και παράλληλα δεξιότητες, ώστε να μετασχηματιστούν σε άξιοι και ικανοί καθηγητές. Προκειμένου αφενός να σχεδιάσουν και αφετέρου να μεταλαμπαδεύσουν τόσο τη νέα γνώση όσο και την αγάπη τους για την επιστήμη της Χημείας. Η επίτευξη του στόχου αυτού προϋποθέτει την υλοποίηση διδακτικής και μαθησιακής πορείας λαμβάνοντας υπόψη τις σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι/η φοιτητής/τρια θα έχει αποκτήσει γνώσεις και δεξιότητες, για τη Διδακτική της Χημείας προκυμμένους:

- 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,
- να γνωρίζει βασικούς τρόπους διδακτικού μετασχηματισμού της επιστημονικής γνώσης, σκέψης και των επιστημονικών πρακτικών σε αντικείμενο διδασκαλίας και
- να συσχετίζει την ανάπτυξη στις επιστήμες με τις αλλαγές στα προγράμματα σπουδών της Χημείας, στις διδακτικές προσεγγίσεις και στο χρησιμοποιούμενο εκπαιδευτικό υλικό.

Επίσης οι φοιτητές/τριες θα αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με:

- Την αξιολόγηση των διαφορετικών διδακτικών μοντέλων.
- Τη σύγκριση των διαφορετικών θεωριών μάθησης.
- Την αντίληψη των διαφορών και των ομοιοτήτων τους προκειμένου να επιλεγεί η κατάλληλα για το εκάστοτε ακροατήριο.
- Τα διαφορετικά είδη της αξιολόγησης.
- Τη δημιουργία φύλλων εφαρμογής, φύλλων αξιολόγησης και εντύπων δόμησης διδασκαλίας.

Δεξιότητες

Με το πέρας των μαθημάτων οι φοιτητές αναμένεται να μπορούν:

- Να εφαρμόζουν τη νέα γνώση και να είναι σε θέση να σχεδιάσουν μια σύγχρονη διδακτική παρέμβαση (σενάριο διδασκαλίας) που θα λαμβάνει υπόψη της σύγχρονες θεωρίες μάθησης, τις δυο προηγούμενες διαδικασίες (μοντελοποίηση, επιστημονική μέθοδος) καθώς και την αξιοποίηση των ΤΠΕ στην διδακτική πράξη.
- Να γνωρίζουν τη βιβλιογραφία σε θέματα σχετικά με τις εναλλακτικές ιδέες των μαθητών
- Να είναι σε θέση να ορίσουν τα μοντέλα, τη μοντελοποίηση και να περιγράψουν τα στάδια της επιστημονικής μεθόδου, καθώς και να αναφέρουν παραδείγματα από τη Χημεία.
- Να κατανοούν σε βάθος τις βασικές έννοιες της Διδακτικής.
- Να κατανοούν ότι η μαθησιακή διαδικασία είναι πολύπλοκη και επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες.
- Να κατανοούν ότι η οικοδόμηση των επιστημονικών εννοιών είναι μια πολύπλοκη διαδικασία όπου οι διαδικασίες της επιστημονικής μεθόδου και της μοντελοποίησης παίζουν καθοριστικό ρόλο.

## Ικανότητες

Πιο συγκεκριμένα, το περιεχόμενο του μαθήματος προάγει τις εξής ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

## 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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

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

Αυτόνομη εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Ομαδική εργασία

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

.....

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Άλλες...

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

.....

Οι γενικές ικανότητες οι οποίες θα πρέπει να έχουν αποκτηθεί μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος Διδακτικής της Χημείας και στις οποίες αποσκοπεί το εν λόγω μάθημα είναι:

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα του διδακτικού ακροατηρίου.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στη Διδακτική της Χημείας: η ανάπτυξη ενός διεπιστημονικού κλάδου. Οι επιδράσεις της Ιστορίας της Χημείας στη διδασκαλία και τη μάθηση της Χημείας. Εκλαΐκευση της Χημείας. Η φύση της Χημείας και η χημική εκπαίδευση. Η «γλώσσα» της Χημείας.
2. Θεωρίες Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών: Φύση των επιστημονικών εννοιών, επιστημονική/διερευνητική μέθοδος, μοντελοποίηση, πειραματική προσέγγιση και δημιουργικότητα. Η οικοδόμηση των επιστημονικών εννοιών (ψυχοπαιδαγωγική προσέγγιση), τα στάδια της επιστημονικής μεθόδου (παρατήρηση, διατύπωση υποθέσεων, έλεγχος υποθέσεων, κ.λπ.).
3. Διδακτικός μετασχηματισμός: Η θεωρητική βάση του διδακτικού μετασχηματισμού. Εφαρμογές διδακτικού μετασχηματισμού σε μαθητές και σε εκπαιδευτικούς.
4. Η Χημεία ως Γνωστικό Αντικείμενο: Η ιστορία της Χημείας ως πλαίσιο ανάλυσης και το σχήμα του Jensen. Τα τρία επίπεδα της Χημείας κατά Johnstone (Μακροσκοπικό επίπεδο - Υπομικροσκοπικό επίπεδο – Συμβολικό επίπεδο) και δυσκολίες.
5. Διδασκαλία της Χημείας: Προγράμματα σπουδών Χημείας, Σχολικά εγχειρίδια, Διδακτικές προσεγγίσεις (εφαρμογές θεωριών μάθησης στη διδασκαλία της Χημείας, αναλογίες, χάρτες εννοιών, λύση προβλημάτων, διερευνητική προσέγγιση), Αξιολόγηση της διδασκαλίας και των μαθητών στη Χημεία (διδακτικοί στόχοι - ταξινομία, ανώτερης τάξεως γνωστικές ικανότητες).
6. Το σχολικό εργαστήριο ως περιβάλλον μάθησης: Βασικές αρχές οργάνωσης αίθουσας εργαστηρίου Χημείας και εργαστηριακής διδασκαλίας. Είδη εργαστηριακών ασκήσεων Χημείας. Πως μαθαίνουμε κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων και από τα αποτελέσματά του.
7. Το Πείραμα ως μέθοδος κατανόησης: Ασκήσεις που αναφέρονται σε διδακτέα ύλη της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Μοριακή απεικόνιση με τη βοήθεια υπολογιστή. Σχεδιασμός και παρουσίαση νέων εργαστηριακών ασκήσεων.
8. Εκπαιδευτικό υλικό: Έντυπο και ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό. Χημικές αναπαραστάσεις και εκπαιδευτικό υλικό. Οι «εικόνες» στο εκπαιδευτικό υλικό. Χρήση ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία, δημιουργικότητα, Σενάρια με χρήση ψηφιακού υλικού.
9. Έρευνα στη Διδακτική της Χημείας: Οι τομείς στους οποίους διεξάγεται η έρευνα στη Διδακτική της Χημείας - Η παράδοση της Αμερικής και της Ευρώπης. Σχέση έρευνας και εκπαιδευτικής πρακτικής. Ζητήματα δεοντολογίας στην έρευνα της Διδακτικής της Χημείας.
10. Συνηθισμένα σφάλματα στη διδασκαλία της Χημείας: Είδη προβλημάτων και διδασκαλία επίλυσης προβλημάτων στη Χημεία.

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>  <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Διδασκαλία καθ' έδρας, Πρόσωπο με πρόσωπο συζήτηση, διάλεξη, ομαδοσυνεργατική μάθηση</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οργάνωση της ύλης σε διαφάνειες ppt.</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας</li> <li>• Επικοινωνία μέσω email.</li> </ul>											
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i>   <i>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>   <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις, παραγωγή και ανάλυση σχεδίων μαθήματος</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ατομική μελέτη και προετοιμασία για την τελική εξέταση</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td><b>75 ώρες</b></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις, παραγωγή και ανάλυση σχεδίων μαθήματος	26	Συγγραφή εργασιών	15	Ατομική μελέτη και προετοιμασία για την τελική εξέταση	34	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>75 ώρες</b>	
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>											
Διαλέξεις, παραγωγή και ανάλυση σχεδίων μαθήματος	26											
Συγγραφή εργασιών	15											
Ατομική μελέτη και προετοιμασία για την τελική εξέταση	34											
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>75 ώρες</b>											
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>   <i>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</i>   <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η αξιολόγηση πραγματοποιείται με: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Πρόοδος (20%)</li> <li>2. Γραπτή ή προφορική εξέταση (60%)</li> <li>3. Ατομική ή ομαδική εργασία (20%)</li> </ol> </li> </ul>											

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Altunata, S. (2001), "Chemistry and Humanity. Challenges our Profession Faces as we Advance Towards the Third Millenium". HYLE-International Journal for Philosophy of Chemistry, Vol. 7, No 1 (2001), 51-60.
2. Bloor, D. (2005). Toward a sociology of epistemic things. Perspectives on Science, 13(3 (Fall)), 285–312.
3. Laszlo, P. (2011). Towards Teaching Chemistry as a Language. Sci & Edu.
4. Σκορδούλης, Κ. (επιμ.) (2008), Ζητήματα Θεωρίας των Επιστημών της Φύσης, Εκδόσεις Τόπος, Αθήνα.
2. Σκορδούλης, Κ. και Σωτηράκου, Μ., (2005), Περιβάλλον, Επιστήμη και Εκπαίδευση, Αθήνα 2005, εκδόσεις Leader Books A.E, 33.
3. Charpak, G. (2003). Μαθητές Ερευνητές και Πολίτες. Μια πρωτοποριακή διδασκαλία των επιστημών (μετάφραση. Μήτσικα Ε., Τσικρίκας Ν.) εκδ. Σαββάλας, Αθήνα.
4. Καριώτογλου Π. (2006). Παιδαγωγική γνώση του περιεχομένου φυσικών επιστημών, εκδ. Γράφημα, Θεσσαλονίκη.
5. Μίχας Π. (2005). Η διδακτική της Οπτικής μέσα από μια Διαχρονική Ματιά, εκδόσεις Τυπωθήτω-Γ. Δαρδανός, Αθήνα.
6. Κολιόπουλος, Δ. (2006). Θέματα διδακτικής φυσικών επιστημών. Η συγκρότηση της σχολικής γνώσης, εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα.
7. Σέρογλου, Φ. (2006). Φυσικές επιστήμες για την εκπαίδευση του πολίτη, εκδ. Επίκεντρο, Θεσσαλονίκη.
8. Χαλκιά, Κ. (2006): Το Ηλιακό Σύστημα μέσα στο Σύμπαν - Η διαδρομή από την επιστημονική στη σχολική γνώση, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο.
9. Κολιόπουλος, Δ. (2005). Η διδακτική προσέγγιση του μουσείου φυσικών επιστημών, εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα.
10. Κασσέτας Ι. Α. (2004): Το μήλο και το Κουάρκ, εκδ. Σαββάλα, Αθήνα.
11. Βλάχος Ι. (2004): Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες. Η πρόταση της Εποικοδόμησης, εκδ. Γρηγόρη, Αθήνα.
12. Ραβάνης Κ. (2003). Εισαγωγή στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών, εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.
13. Ραβάνης Κ. (επιμέλεια) (2001). Η μύηση των μικρών παιδιών στις φυσικές επιστήμες. Εκπαιδευτικές και διδακτικές διαστάσεις, Πάτρα.
14. Sutton C. (2002): Οι λέξεις, οι Φυσικές Επιστήμες και η μάθηση (επιμέλεια Π. Κόκκοτας, μετ. Μ. Κασούτας, Δ. Λαθούρης), εκδ. Τυπωθήτω, Αθήνα.
15. Driver, R., Squires, A., Rushworth, P., Wood-Robinson, V. (2000): Οικοδομώντας τις έννοιες των φυσικών επιστημών, εκδ. ΤΥΠΩΘΗΤΩ-Γιώργος Δαρδανός, Αθήνα.
16. Κόκκοτας, Π. (2002): Διδακτική των Φυσικών Επιστημών ΙΙ. Σύγχρονες προσεγγίσεις στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, 3η έκδοση βελτιωμένη, εκδ. Γρηγόρη, Αθήνα.
17. Κόκκοτας Π. & Βλάχος Ι. (επιμέλεια) 2001: Η διδασκαλία των φυσικών επιστημών στις αρχές του 21ου αιώνα. Προβλήματα και προοπτικές, εκδ. Γρηγόρη, Αθήνα.
18. Μίχας Π. (2003), Η Διδασκαλία της Φυσικής στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, εκδ. Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα
19. Κουμαράς, Π. (2002). Οδηγός για την πειραματική διδασκαλία της φυσικής, εκδόσεις Χριστοδουλίδη, Θεσσαλονίκη.
20. Σπυροπούλου - Κατσάνη Δ. (2002): Διδακτικές και Παιδαγωγικές προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες, εκδ. τυπωθήτω Γ. Δαρδανός, Αθήνα.
21. Σταυρίδου Ε. (2000): Συνεργατική μάθηση στις Φυσικές Επιστήμες: Μια εφαρμογή στο Δημοτικό Σχολείο, εκδ. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, Βόλος.
22. Ζησιμόπουλος Γ., Καφετζόπουλος Κ., Μουτζούρη -Μανούσου Ε., Παπασταματίου Ν. (2002): Θέματα διδακτικής για τα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών, Εκδ. Πατάκη, Αθήνα.

