

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΤΔΕ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΦΕ-Υ5	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πειράματα για τη διδασκαλία εννοιών των Φυσικών Επιστημών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <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>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	3	10	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου και ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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

1. Να πειραματίζονται οι φοιτητές στην εργαστηριακή διάσταση ως προς τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών.
2. Να χρησιμοποιούν οι φοιτητές τις βασικές έννοιες των Φυσικών Επιστημών ως ένα χρήσιμο εργαλείο για τη διερεύνηση των προβλημάτων πειραμάτων και σχεδιασμού σε προβλήματα και προβληματισμούς των Φυσικών Επιστημών.
3. Να περιγράφουν οι φοιτητές φαινόμενα και προβλήματα των Φυσικών Επιστημών σε εργαστηριακή εργασία.
4. Να εφαρμόσουν την εννοιολογική περιγραφή των φαινομένων και επίλυση

προβλημάτων σε προβλήματα που αφορούν το αναλυτικό πρόγραμμα για τα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών στην Πρωτοβάθμια εκπαίδευση σε σχέση με τις δυνατότητες που δίνουν τα σχολικά βιβλία και τα εκπαιδευτικά υλικά των σχολείων για εργαστηριακή δράση στις Φυσικές Επιστήμες.

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

Παραγωγή 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...

.....

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις, σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον, Παρατήρηση, σχεδιασμός εργαστηριακού πειράματος, αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, αυτόνομη εργασία, ομαδική διδασκαλία, παραγωγή νέων ερευνητικών, συγκριτική επεξεργασία δεδομένων, πειραματισμός με υλικά στη φύση και στη σχολική τάξη.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το πείραμα στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η σημασία του πειράματος στη διδασκαλία της Φυσικής. Ανάπτυξη δεξιοτήτων της πειραματικής μεθόδου. Ο ρόλος του πειράματος στο εποικοδομητικό μοντέλο διδασκαλίας. Το πείραμα από το μαθητή. Το πείραμα επίδειξης. Το υποθετικό πείραμα. Πειράματα με τη χρήση των Νέων Τεχνολογιών.

Πρακτική εργασία: Ορισμός και περιεχόμενο της έννοιας, μορφές πρακτικής εργασίας, ο ρόλος του διδάσκοντα στην πρακτική εργασία, η πρακτική εργασία στη σχολική πραγματικότητα

Οι βασικές ενότητες της Φυσικής που διδάσκονται είναι οι εξής:

- Ιδιότητες της ύλης
- Μηχανική
- Ρευστομηχανική – Πίεση
- Κύματα- Ταλαντώσεις
- Ήχος
- ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ - ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ
- Αλλαγή Φάσης (Τήξη, Πήξη, Εξάτμιση, Βρασμός)
- Διαστολή- Συστολή υγρών, στερεών και αερίων
- Διάδοση θερμότητας
- Μονωτές
- ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ - ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ
- Στατικός ηλεκτρισμός (Ηλεκτρικές δυνάμεις, Αγωγοί-Μονωτές, Φόρτιση, Ηλεκτρικό Δυναμικό)
- Ηλεκτρικό ρεύμα (Πηγές τάσης, Αντίσταση, Νόμος του Ohm, Συνεχές-Εναλλασσόμενο, Ισχύς, Κυκλώματα, Ασφάλειες)
- Μαγνητικές δυνάμεις • Μαγνητικό πεδίο
- Ηλεκτρομαγνητισμός (Επαγωγή, Γεννήτριες, Παραγωγή Ενέργειας, Μετασχηματιστές)

➤ ΟΠΤΙΚΗ

- Ιδιότητες του φωτός – Σκιά
- Ανάλυση λευκού φωτός και Χρώματα
- Ανάκλαση- Διάθλαση
- Συμβολή με δύο πηγές
- Κυματικές ιδιότητες του φωτός
- Συμβολή με πολλές σχισμές
- Συνδυασμός περίθλασης και συμβολής
- Πόλωση

Οι βασικές ενότητες της Χημείας που διδάσκονται είναι οι εξής:

- Διάκριση φαινομένων
- Μίγματα
- Οξέα, βάσεις, άλατα
- Διαλυτότητα
- Περιεκτικότητες διαλυμάτων
- Ηλεκτρόλυση

Οι βασικές ενότητες της Βιολογίας που διδάσκονται είναι οι εξής:

- Παρατήρηση φυτικών και ζωικών κυττάρων
- Φωτοσύνθεση
- Ανίχνευση λιπών, πρωτεϊνών, σακχάρων και αμύλου σε τρόφιμα
- Παρατήρηση άνθους

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία</p>											
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση</p>											
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & 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>	<p>Δραστηριότητα</p> <table border="1"> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη & Ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Πρόσθετη απασχόληση (προετοιμασία πειραμάτων και ασκήσεων)</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Παρουσιάσεις εργασιών</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>250</td> </tr> </table>	Εργαστηριακή Άσκηση	100	Μελέτη & Ανάλυση βιβλιογραφίας	50	Πρόσθετη απασχόληση (προετοιμασία πειραμάτων και ασκήσεων)	50	Παρουσιάσεις εργασιών	50	Σύνολο Μαθήματος	250	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
Εργαστηριακή Άσκηση	100											
Μελέτη & Ανάλυση βιβλιογραφίας	50											
Πρόσθετη απασχόληση (προετοιμασία πειραμάτων και ασκήσεων)	50											
Παρουσιάσεις εργασιών	50											
Σύνολο Μαθήματος	250											
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών,</p>	<p>Παρουσίαση εργασιών</p>											

Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / 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.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

- Αρναουτάκης Ι., Καρανίκας, Γ., Καραπαναγιώτης, Β., Κόκκοτας, Π., & Κουρέλης, Γ. (2005). Πειράματα φυσικής για το Δημοτικό, το Γυμνάσιο και το Λύκειο. Αξιοποίηση του πειράματος στη διδακτική πράξη. Εκδόσεις Γρηγόρη, Αθήνα.
- Βελλοπούλου, Α. (2000). Μάθηση και δημιουργικότητα. Εκπαιδευτικές δραστηριότητες για την εξοικείωση παιδιών ηλικίας 5-8 ετών με έννοιες της Φυσικής, Εκδ. Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.
- Γιούρη-Τσοχατζή, Αικ. (1994). Σχολικά πειράματα Χημείας από τη μακρο-στη μικροκλίμακα. Εκδόσεις Ζήτη.Κουμαράς, Π. (2009). Οδηγός για την πειραματική διδασκαλία της Φυσικής. Εκδόσεις Χριστοδουλίδη, Θεσσαλονίκη.
- Κουμαράς, Π. (2015). Μονοπάτια της σκέψης στον κόσμο της Φυσικής, εκδ. GUTENBERG, Αθήνα.
- Μανουσάκης, Γ., Γιούρη-Τσοχατζή, Αικ. (1994). Σχολικά πειράματα Χημείας. Κυριακίδη Αφοί Α.Ε.
- Arons, A. (1992). Οδηγός διδασκαλίας της Φυσικής, (μετάφραση Α. Βαλαδάκης) εκδ. Τροχαλία, Αθήνα.
- Charpak, G. (2003). Μαθητές Ερευνητές και Πολίτες. Μια πρωτοποριακή διδασκαλία των επιστημών (μετάφραση, Μήτσικα Ε., Τσικρίκας Ν.) εκδ. Σαββάλας, Αθήνα.
- Harlen W., & Elstgeest, J. (2005). Unesco. Διδασκαλία και μάθηση των φυσικών επιστημών στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ Ο.Ε.
- Hewitt, P. (2006). Οι έννοιες της Φυσικής. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- McDermott, C.L., & Shaffer, S.P. (2011). Μαθήματα Εισαγωγικής Φυσικής, Εκδόσεις Τυπωθύτω.
- Walker, J. (2001). Το πανηγύρι της Φυσικής (2η έκδοση), Εκδόσεις Κάτοπτρο.

Διεθνή και ελληνικά περιοδικά

European Journal of Teacher Education

International Journal of Mathematical Education in Science and Technology

Studies in Science Education

Instructional Science

International Journal of Science and Mathematics Education

International Journal of Science Education

Journal of Research in Science Teaching

Journal of Science Education and Technology

Journal of Teacher Education

The Physics Teacher

Research in Science & Technological Education

Research in Science Education
School Science and Mathematics
Science & Education
Science Education
American Journal of Physics
Journal of Baltic Science Education
International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education
Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education
Journal of Turkish Science Education
International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education
Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education
Journal of Technology and Science Education
Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education
Journal of Research in Education Sciences
International Journal of Science, Mathematics and Technology Learning
Journal of Science Teacher Education
Φυσικές Επιστήμες στην Εκπαίδευση
Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση
Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών: Έρευνα & Πράξη