

## **Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα «Επιστήμες Αγωγής»**

Έτος Εισαγωγής 2023-2024

ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ

«Θετικές Επιστήμες στην Εκπαίδευση» (Γ' ειδίκευση)

**A. Διδακτική Φυσικών Επιστημών:** Σκοποί και Στόχοι Διδασκαλίας Φυσικών Επιστημών - Επιστημονικός Γραμματισμός. Ιδέες μαθητών για έννοιες και φαινόμενα του φυσικού κόσμου. Θεωρίες μάθησης στο πεδίο των Φυσικών Επιστημών. Διδακτικός Μετασχηματισμός επιστημονικού περιεχομένου. Μέσα Διδασκαλίας (Εποπτικά όργανα, πειράματα, νέες τεχνολογίες). Διαδικασίες διερεύνησης στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Σχεδιασμός και Αξιολόγηση Διδασκαλίας Φυσικών Επιστημών (Σχεδιασμός μαθήματος - Φύλλα Εργασίας / Σενάρια Διδασκαλίας). Άτυπες μορφές μάθησης των Φυσικών Επιστημών. Ψηφιακές τεχνολογίες στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Διεπιστημονική STEM εκπαίδευση.

**B1. Βασικές Έννοιες Φυσικών Επιστημών:** Δομή της Ύλης. Στοιχεία και Χημικές Ενώσεις – Χημικά φαινόμενα. Ιδιότητες των Υλικών Σωμάτων. Αρχές διατήρησης φυσικών μεγεθών. Κινηματική - Νόμοι του Νεύτωνα. Ενέργεια - Βάρος - Βαρύτητα, Τριβή, Πίεση. Χημική κινητική – Χημική ισορροπία. Θερμότητα - Θερμικά Φαινόμενα – Θερμοχημεία. Ηλεκτρομαγνητισμός - Ηλεκτρικά και Μαγνητικά Φαινόμενα – Ηλεκτροχημεία. Φως - Οπτικά Φαινόμενα, Ήχος - Ηχητικά Φαινόμενα. Βασικές αρχές Κβαντομηχανικής.

**B2. Βασικές έννοιες Οικολογίας - Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης:** Φυσικά Οικοσυστήματα – Ορυκτά καύσιμα - Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας - Δάση - Υγρότοποι – Η άγρια ζωή - Το νερό - Το έδαφος - Η τροφή και η παραγωγή της- Ρύπανση: Η ρύπανση του νερού – Η ρύπανση της ατμόσφαιρας- Η ηχορρύπανση- Στερεά απόβλητα - Οι παράμετροι της περιβαλλοντικής κρίσης: Το υπόβαθρο και οι οδηγητικές έννοιες – Κοινωνικές ανισότητες και περιβαλλοντική δικαιοσύνη - Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Γένεση και Διαχρονική εξέλιξη - εννοιολογικοί προσδιορισμοί - Το παιδαγωγικό πλαίσιο - Παιδαγωγικές μέθοδοι για τη μελέτη του περιβάλλοντος και των περιβαλλοντικών ζητημάτων.

**(Στην ενότητα Β οι υποψήφιοι θα έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν είτε τη θεματική Β1 είτε τη Β2)**

## ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Α. Διδακτική των Φυσικών Επιστημών

Allen M. (2019) *Παρανοήσεις στις Φυσικές Επιστήμες στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση*, (Επιμ.: Μ.Καλαϊτζιδάκη). Εκδόσεις Gutenberg.

Barelli, E., Barquero, B., Romero, O., ... Levrini, O. (2021). Disciplinary identities in interdisciplinary topics: Challenges and opportunities for teacher education. In G.S. Carvalho, A.S. Afonso & Z. Anastácio (Eds.), *Fostering scientific citizenship in an uncertain world (Proceedings of ESERA 2021)*, Part 13 (co-ed. M. Evagorou & M.R. Jimenez Liso), (pp. 934-943). Braga: CIEC, University of Minho. ISBN 978-972-8952-82-2. (<https://www.esera.org/wp-content/uploads/2023/02/CNF21-CompleteProceedings.pdf> )

Ζουπίδης, Α. & Σταύρου, Δ. (2020). Αξιοποίηση χώρων εκτός σχολείου στη διδασκαλία και μάθηση των φυσικών επιστημών. Στο Α. Σπύρτου, Π. Παπαδοπούλου, Α. Ζουπίδης, Γ. Μαλανδράκης, & Π. Καριώτογλου, (Επιμ.), *Ηλεκτρονικά Πρακτικά 11ου Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση. Επαναπροσδιορίζοντας τη Διδασκαλία και Μάθηση των Φυσικών Επιστημών και της Τεχνολογίας στον 21ο αι.*, (σελ. 16-45). Φλώρινα, Ελλάδα: Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας. ISBN: 978-618-83267-7-4. (<http://synedrio2019.enepnet.gr/wp-content/uploads/2021/06/%CE%92%CE%99%CE%92%CE%9B%CE%99%CE%9F%20%CE%A0%CE%A1%CE%91%CE%9A%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%A9%CE%9D%2011%CE%BF%CF%85%20%CE%A3%CE%A5%CE%9D%CE%95%CE%94%CE%A1%CE%99%CE%9F%CE%A5%20%CE%95%CE%9D%CE%95%CE%A6%CE%95%CE%A4.pdf>)

Καλαϊτζιδάκη Μ. (2016). Η προώθηση της διδασκαλίας Φυσικών Επιστημών με διερεύνηση σε παιδιά 3-11 ετών στην Ευρώπη: ευρωπαϊκό πρόγραμμα PriSciNet. *Επιστήμες Αγωγής* (Θεματικό Τεύχος 2016), 8-37. (<http://www.ediamme.edc.uoc.gr/index.php?id=218,0,0,1,0,0>)

Κοκολάκη, Α. & Σταύρου, Δ. (2020). Κοινωνικοεπιστημονικά Ζητήματα: Ένα πλαίσιο εκπαίδευσης μελλοντικών εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Στο Α. Σπύρτου, Π. Παπαδοπούλου, Α. Ζουπίδης, Γ. Μαλανδράκης, & Π. Καριώτογλου, (Επιμ.), *Ηλεκτρονικά Πρακτικά 11ου Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση. Επαναπροσδιορίζοντας τη Διδασκαλία και Μάθηση των Φυσικών Επιστημών και της Τεχνολογίας στον 21ο αι.*, (σελ. 435-442). Φλώρινα, Ελλάδα: Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας. ISBN: 978-618-83267-7-4. (<http://synedrio2019.enepnet.gr/wp-content/uploads/2021/06/%CE%92%CE%99%CE%92%CE%9B%CE%99%CE%9F%20%CE%A0%CE%A1%CE%91%CE%9A%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%A9%CE%9D%2011%CE%BF%CF%85%20%CE%A3%CE%A5%CE%9D%CE%95%CE%94%CE%A1%CE%99%CE%9F%CE%A5%20%CE%95%CE%9D%CE%95%CE%A6%CE%95%CE%A4.pdf>)

Νιφυράκης, Α. & Σταύρου, Δ. (2021). Η ενσωμάτωση Μικροϋπολογιστικών Συστημάτων στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση από μελλοντικούς εκπαιδευτικούς Α/θμιας Εκπαίδευσης. Στο Θ. Μπράτισης (Επιμ.), *Ηλεκτρονικά πρακτικά 12ου Πανελληνίου και Διεθνούς Συνεδρίου «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»*, σελ. 184-191. Φλώρινα. ISBN: 978-618-83186-5-6. ([https://www.etpe.gr/wp-content/uploads/2021/09/HCICTE2020\\_total.pdf](https://www.etpe.gr/wp-content/uploads/2021/09/HCICTE2020_total.pdf))

Ραβάνης Κ. (2006). *Εισαγωγή στη Διδακτική και τη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών*. Εκδόσεις: Νέων Τεχνολογιών

Σταύρου, Δ. (2015). *Το Μοντέλο Διδακτικής Αναδόμησης: Γεφυρώνοντας το χάσμα μεταξύ Φυσικών Επιστημών και της Διδακτικής τους*. Στο: Ψύλλος Δ., Μολοχίδης Αν. & Καλλέρη Μ. (Επιμ.), Πρακτικά 9<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση – Διδασκαλία και Μάθηση στις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία: Έρευνες, Καινοτομίες και Πρακτικές, σελ. 28-39 ([https://synedrioenephet-2015.web.auth.gr/wordpress/wp-content/uploads/2016/11/9o-ENEFET.Praktika.2nd-edition.ISBN\\_.pdf](https://synedrioenephet-2015.web.auth.gr/wordpress/wp-content/uploads/2016/11/9o-ENEFET.Praktika.2nd-edition.ISBN_.pdf))

Χαλκιά Κ. (2011). *Διδάσκοντας Φυσικές Επιστήμες*. (Θεωρητικά Ζητήματα, Προβληματισμοί, Προτάσεις). Εκδόσεις Πατάκη.

### **B1. Βασικές Έννοιες Φυσικών Επιστημών (Φυσικής –Χημείας)**

Ebbing D. & Gammon S. (2002). *Γενική Χημεία*. Εκδόσεις Τραυλός & ΣΙΑ ΟΕ.

Hewitt P. (2009). *Οι έννοιες της Φυσικής*. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης

### **B2 Βασικές έννοιες Οικολογίας- Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης**

Γεωργόπουλος, Α., Νικολάου, Κ., Δημητρίου, Α., Γαβριλάκης, Κ., Μπλιώνης, Γ (2014). Γη: ένας μικρός και εύθραυστος πλανήτης, Gutenberg, Αθήνα.

Δημητρίου, Α. (2009). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Περιβάλλον, Αειφορία. Θεωρητικές και παιδαγωγικές προσεγγίσεις*. Επίκεντρο.