



ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΜΣ ΜΕ ΤΙΤΛΟ
ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ: ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΙΣ
ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ, ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

A8.
ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΜΑΡΤΙΟΣ 2025

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή.....	2
2. Αντικείμενο και σκοπός του Δ.Π.Μ.Σ.....	2
3. Καθορισμός Αριθμού Εισακτέων & Διαδικασία Εισαγωγής.....	3
4. Διαδικασία επιλογής εισακτέων - εγγραφή στο Δ.Π.Μ.Σ.	4
5. Διάρκεια Σπουδών - Μερική Φοίτηση - Αναστολή φοίτησης.....	5
6. Όροι Φοίτησης.....	7
7. Βιβλιοθήκη.....	8
8. Γλώσσα διδασκαλίας και συγγραφής μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών	8
9. Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο και Ωρολόγιο Πρόγραμμα	8
10. Αξιολόγηση	9
11. Εκπαίδευση εξ αποστάσεως	9
12. Πρόγραμμα σπουδών.....	10
13. Μαθήματα – διδάσκοντες.....	15
14. Σύντομη περιγραφή των μαθημάτων.....	21
15. Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.).....	51
16. Δικαιώματα & Παροχές.....	52
17. Υποχρεώσεις Μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών	52
18. Τέλη φοίτησης	53
19. Υποτροφίες	53
20. Πνευματικά δικαιώματα & Ακαδημαϊκή δεοντολογία	54

Συντομογραφίες

Δ.Π.Μ.Σ.	Διδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
Ε.Π.Σ.	Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών
Μ.Δ.Ε.	Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία
Μ.Φ.	Μεταπτυχιακός φοιτητής ή φοιτήτρια
Σ.Ε.	Συντονιστική Επιτροπή

1. Εισαγωγή

Το Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης της Σχολής Επιστημών Αγωγής του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης, ως επισπεύδον Τμήμα, σε συνεργασία με το Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης και το Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών της Σχολής Κοινωνικών και Ανθρωπιστικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας και το Τμήμα Φυσικής της Σχολής Θετικών Επιστημών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης οργανώνει Διδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Π.Μ.Σ.) με τίτλο «Επιστήμες της Αγωγής: Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες, την Αειφορία και την Τεχνολογία». Το Δ.Π.Μ.Σ. έχει τρεις (3) κατευθύνσεις ειδίκευσης: «Διδακτική των Φυσικών Επιστημών», «Διδακτική της Φυσικής & Εκπαιδευτική Τεχνολογία» και «Εκπαίδευση στο Περιβάλλον & την Αειφορία». Ο παρόν Οδηγός Σπουδών, που εκδίδεται και ενημερώνεται κάθε χρόνο και βρίσκεται αναρτημένος στην ιστοσελίδα του Τμήματος (<https://eled.duth.gr/>) και του Δ.Π.Μ.Σ (<https://dpms-scisust.eled.duth.gr>).

Στον παρόντα Οδηγό Σπουδών του Δ.Π.Μ.Σ. παρουσιάζονται:

1. ο σκοπός του Δ.Π.Μ.Σ., τα κριτήρια ανώτατου και κατώτατου αριθμού εισακτέων, οι κατηγορίες υποψηφίων για φοίτηση στο Δ.Π.Μ.Σ., η διάρκεια σπουδών, οι όροι φοίτησης, πληροφορίες για τη λειτουργία των σπουδαστηρίων του Δ.Π.Θ., η γλώσσα διεξαγωγής του Δ.Π.Μ.Σ., η οργάνωση του ακαδημαϊκού ημερολογίου και του ωρολογίου προγράμματος, η αξιολόγηση του έργου /μαθημάτων των φοιτητών και του έργου των διδασκόντων και η εξ αποστάσεως εκπαίδευση.
2. το πρόγραμμα των μαθημάτων με αναφορά του αριθμού των πιστωτικών μονάδων (European Credit Transfer and Accumulation System - ECTS) που απονέμονται κατά περίπτωση και απαιτούνται για απόκτηση του Δ.Π.Μ.Σ., σε όλα τα μαθήματα που κατανέμονται στα εξάμηνα σπουδών, καθώς επίσης και πληροφορίες για τους διδάσκοντες και διδάσκουσες, για το πρόγραμμα σπουδών, καθώς επίσης η σύντομη περιγραφή των μαθημάτων (syllabus) που ορίζονται ως υποχρεωτικά ή επιλεγόμενα για την επιτυχή ολοκλήρωση του Δ.Π.Μ.Σ..
3. ζητήματα σχετικά με τη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία (Μ.Δ.Ε.), με τα δικαιώματα και τις παροχές, με τις υποχρεώσεις των μεταπτυχιακών φοιτητών, με τα τέλη φοίτησης, με τις υποτροφίες, και με τα πνευματικά δικαιώματα και τη λογοκλοπή.

2. Αντικείμενο και σκοπός του Δ.Π.Μ.Σ.

Αντικείμενο του Διδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Π.Μ.Σ.) με τίτλο «Επιστήμες της Αγωγής: Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες, την Αειφορία και την Τεχνολογία» είναι η μεταπτυχιακή διδασκαλία μέσω διεπιστημονικών προσεγγίσεων και η εκπαίδευση στον σχεδιασμό και στην εφαρμογή των σύγχρονων τάσεων στα Προγράμματα Σπουδών της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, οι οποίες εστιάζουν στη διερευνητική προσέγγιση της διδασκαλίας και της μάθησης. Προτείνεται δηλαδή στους εκπαιδευόμενους να οργανώνουν κατάλληλα περιβάλλοντα στα οποία οι μαθητές / τριες ασκούνται στη διερεύνηση, στη μελέτη επιστημονικών κειμένων από γραπτές ή ηλεκτρονικές πηγές, στην πειραματική άσκηση, στη λύση προβλημάτων, στη σύνθεση γραπτών αναφορών κλπ. Παράλληλα, προσεγγίζεται ένα σύνθετο πεδίο που συγκροτείται από τις Φυσικές Επιστήμες (ΦΕ), από θέματα που αφορούν την Αειφορία και το Περιβάλλον (ΑΠ), και τα δυο με την επικουρία της Τεχνολογίας (Τ), ψηφιακής και κλασικής. Αυτό, αφενός γιατί τα

σύγχρονα παγκόσμια προβλήματα σχετίζονται με μεγάλα περιβαλλοντικά ζητήματα, αφετέρου, γιατί η βασική εκπαίδευση πρέπει να προσαρμοστεί στην μεταβαλλόμενη κοινωνία της γνώσης, όπου η Τεχνολογία παίζει πρωτεύοντα ρόλο, μιας και είναι αυτή που συνδέει τις ιδέες με την πράξη. Τέλος, η έρευνα στη Διδακτική των ΦΕ εστιάζει στο σχεδιασμό, την ανάπτυξη, την εφαρμογή, την αξιολόγηση και τη βελτίωση Διδακτικών Μαθησιακών Ακολουθιών για την εκπαίδευση μαθητών / τριών στις ίδιες γνωστικές περιοχές.

Το Δ.Π.Μ.Σ. έχει ως σκοπό:

1. Να ασκήσει υπηρετούντες ή μελλοντικούς εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στο σχεδιασμό, την εφαρμογή και την αξιολόγηση Διδακτικών Μαθησιακών Ακολουθιών (ΔΜΑ), στην περιοχή των ΦΕ-ΑΠ-Τ, για τη διδασκαλία δηλωτικής, διαδικαστικής και επιστημολογικής γνώσης, με έμφαση στην αξιοποίηση και τροποποίηση των αναπαραστάσεων των μαθητών / τριών στη διδασκαλία, με τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών. Οι ΔΜΑ ευνοούν τη διερευνητική μάθηση και είναι προϊόντα έρευνας.
2. Να καταρτίσει επιστήμονες ερευνητές στον χώρο των Επιστημών της Αγωγής με ειδικευση στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών και της Αειφορίας / Περιβάλλοντος, με τη χρήση της Τεχνολογίας. Οι απόφοιτοι του Δ.Π.Μ.Σ. θα έχουν αποκτήσει το θεωρητικό και εμπειρικό υπόβαθρο καθώς και τις δεξιότητες, που θα τους καθιστούν ικανούς να απασχοληθούν σε διάφορα επαγγελματικά και ερευνητικά πεδία που συνδέονται με την εκπαίδευση των Φυσικών Επιστημών, της Αειφορίας / Περιβάλλοντος με τη χρήση της Τεχνολογίας σε τυπικά και μη τυπικά περιβάλλοντα διδασκαλίας και μάθησης.
3. Να εστιάσει εξίσου στην έρευνα των σχετικών περιοχών, αλλά και στην επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών, ώστε να οδηγήσει τους αποφοίτους να συνεχίσουν σε διδακτορικές σπουδές ή να επιδιώξουν να γίνουν πέρα από αποτελεσματικοί εκπαιδευτικοί και ικανά στελέχη της Εκπαίδευσης.

Αναμενόμενες δεξιότητες

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων, οι συμμετέχοντες/ουσες αναμένεται ότι θα είναι σε θέση να:

- αναζητούν, αναλύουν και συνθέτουν δεδομένα και πληροφορίες, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- προσαρμόζονται σε νέες καταστάσεις
- εκτελούν αυτόνομη αλλά και ομαδική εργασία
- εργάζονται σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- παράγουν νέες ερευνητικές ιδέες
- ασκούν κριτική και αυτοκριτική
- προάγουν την ελεύθερη, δημιουργική και επαγωγική σκέψη

3. Καθορισμός Αριθμού Εισακτέων & Διαδικασία Εισαγωγής

Ο ετήσιος αριθμός εισακτέων στο Δ.Π.Μ.Σ. ορίζεται κατ' ανώτατο όριο σε εβδομήκοντα πέντε άτομα (75), τα οποία κατανέμονται σε 25 άτομα ανά κατεύθυνση, σύμφωνα με την αίτηση εκδήλωσης ενδιαφέροντος των φοιτητών/τριών. Ο κατώτατος αριθμός εισακτέων

μεταπτυχιακών φοιτητών καθορίζεται στην ετήσια προκήρυξη με απόφαση της Ε.Π.Σ., του Δ.Π.Μ.Σ.

Διαδικασία εισαγωγής

1. Στο Δ.Π.Μ.Σ. γίνονται δεκτοί μεταπτυχιακοί/κές φοιτητές/τριες, πτυχιούχοι α' κύκλου σπουδών Τμημάτων της ημεδαπής ή ομοταγών αναγνωρισμένων ιδρυμάτων της αλλοδαπής:
(α) Επιστημών της Αγωγής, (β) Θετικών Επιστημών, (γ) Επιστημών Περιβάλλοντος, (δ) Γεωπονικών Επιστημών, (ε) Επιστημών Υγείας, (στ) Πολυτεχνικών Σχολών και ζ) Τ.Ε.Ι. συναφούς γνωστικού αντικειμένου.
2. Η Γραμματεία του επισπεύδοντος Τμήματος ελέγχει αν το ίδρυμα της αλλοδαπής που απένειμε τον τίτλο του πρώτου κύκλου σπουδών ανήκει στο Εθνικό Μητρώο Αναγνωρισμένων Ιδρυμάτων της αλλοδαπής και αν ο τύπος του τίτλου αυτού ανήκει στο Εθνικό Μητρώο Τύπων Τίτλων Σπουδών Αναγνωρισμένων Ιδρυμάτων που είναι αναρτημένα στον ιστότοπο του Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.
3. Μέλη των κατηγοριών Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. των συνεργαζόμενων Τμημάτων, μπορούν μετά από αίτησή τους να εγγραφούν ως υπεράριθμοι/ες, και μόνον ένας/μία κατ' έτος και ανά κατεύθυνση, εφόσον ο τίτλος σπουδών και το έργο που επιτελούν στο συνεργαζόμενο Τμήμα είναι συναφή με το αντικείμενο του Δ.Π.Μ.Σ.
4. Όλοι οι υποψήφιοι θα πρέπει να έχουν επαρκή γνώση της αγγλικής ενώ οι αλλοδαποί επιπλέον να γνωρίζουν επαρκώς και την ελληνική γλώσσα.
Όσοι υποψήφιοι δεν κατέχουν έγκυρα πιστοποιητικά καλής γνώσης της αγγλικής γλώσσας (τουλάχιστον επιπέδου B2), υποχρεούνται σε εξέταση της ικανότητάς τους να μεταφράζουν επιστημονικά κείμενα με άνεση, την οποία διενεργεί το Δ.Π.Μ.Σ. κατά την διαδικασία εισαγωγής. Το αντίστοιχο ισχύει και για τους αλλοδαπούς υποψήφιους οι οποίοι, εφόσον δεν κατέχουν έγκυρα πιστοποιητικά καλής γνώσης της ελληνικής γλώσσας, υποχρεούνται σε εξέταση της ικανότητάς τους να κατανοούν επαρκώς την ελληνική γλώσσα.

4. Διαδικασία επιλογής εισακτέων - εγγραφή στο Δ.Π.Μ.Σ.

Α. Προκήρυξη

Το Δ.Π.Μ.Σ. κατά τον μήνα Μάιο του προηγούμενου ακαδημαϊκού έτους δημοσιεύει στην ιστοσελίδα του, στις ιστοσελίδες των συνεργαζόμενων Τμημάτων, καθώς και σε κάθε πρόσφορο μέσο επικοινωνίας, ανακοίνωση/πρόσκληση (στο εξής προκήρυξη) εκδήλωσης ενδιαφέροντος εισακτέων στο Δ.Π.Μ.Σ. Οι αιτήσεις μαζί με τα απαραίτητα δικαιολογητικά κατατίθενται στη Γραμματεία του επισπεύδοντος Τμήματος σε ηλεκτρονική μορφή (αποδεκτής μορφοποίησης και εγκυρότητας), όπως ορίζει η προκήρυξη.

Β. Υποβολή αιτήσεων για την εισαγωγή στο Δ.Π.Μ.Σ.

1. Το Δ.Π.Μ.Σ. εφαρμόζοντας τις αρχές των ίσων ευκαιριών και υποστηρίζοντας τη συμπεριληπτικότητα παρέχει δικαίωμα συμμετοχής στο πρόγραμμά του, κάθε ενδιαφερόμενου/ης που πληροί τις απαραίτητες προϋποθέσεις.
2. Οι προϋποθέσεις και τα κριτήρια επιλογής των υποψηφίων είναι συγκεκριμένα, ποσοτικά ή/και ποιοτικά, και γίνονται γνωστά στους/στις υποψηφίους/ες με την προκήρυξη του Δ.Π.Μ.Σ.

3. Οι σχετικές αιτήσεις μαζί με τα απαραίτητα δικαιολογητικά κατατίθενται ηλεκτρονικά σε σχετική εφαρμογή στην ιστοσελίδα του Δ.Π.Μ.Σ. ή του επισπεύδοντος Τμήματος, σε προθεσμία που ορίζεται κατά την προκήρυξη. Ετεροχρονισμένα δικαιολογητικά δεν γίνονται δεκτά.

Γ. Αξιολόγηση των αιτήσεων για την εισαγωγή στο Δ.Π.Μ.Σ. – εγγραφή στο Δ.Π.Μ.Σ.

1. Ο τρόπος αξιολόγησης της αίτησης και η επιμέρους μοριοδότηση κάθε αποδεδειγμένου με δικαιολογητικό προσόντος ανήκει στην αρμοδιότητα της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών. Ο Πίνακας των επιτυχόντων, των επιλαχόντων και των απορριπτέων στο Δ.Π.Μ.Σ. ανά κατεύθυνση, γίνεται με βάση την ιεράρχηση των επιλογών των υποψηφίων για την κατεύθυνση ειδίκευσης.
2. Για την αξιολόγηση των υποψηφίων διενεργείται έλεγχος των τυπικών/απαραίτητων προσόντων, γίνεται μοριοδότηση των δικαιολογητικών βάσει των κριτηρίων που καθορίζονται στην προκήρυξη και διενεργείται προφορική συνέντευξη.
3. Οι επιτυχόντες καλούνται να επικυρώσουν την εγγραφή τους στο συγκεκριμένο Δ.Π.Μ.Σ. εντός πέντε (5) ημερών. Σε περίπτωση άρνησης καλείται αμέσως τηλεφωνικά ο/η πρώτος/η επιλαχών/ούσα κ.ο.κ. Η εγγραφή θεωρείται ότι περατώθηκε, όταν προσκομιστούν όλα τα απαιτούμενα δικαιολογητικά.
4. Η Γραμματεία του επισπεύδοντος Τμήματος εγγράφει τους/τις επιτυχόντες/ούσες, ανά κατεύθυνση, στο Μητρώο μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών (Μ.Φ.) του επισπεύδοντος Τμήματος και τους αποστέλλει τον Κανονισμό Λειτουργίας του Δ.Π.Μ.Σ. και του επισπεύδοντος Ιδρύματος, τον Εσωτερικό Κανονισμό, τον Κώδικα Ακαδημαϊκής Δεοντολογίας και κάθε άλλο έγγραφο ενημέρωσης που κρίνει απαραίτητο.

5. Διάρκεια Σπουδών - Μερική Φοίτηση - Αναστολή φοίτησης

Α. Διάρκεια Σπουδών

1. Η κανονική χρονική διάρκεια φοίτησης στο Δ.Π.Μ.Σ. που οδηγεί στη λήψη του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) ορίζεται κατ' ελάχιστο στα τρία (3) εξάμηνα (90 ECTS), στα οποία περιλαμβάνεται και ο χρόνος για την τυχόν εκπόνηση και κρίση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (Μ.Δ.Ε.). Εάν στο Πρόγραμμα Σπουδών περιλαμβάνεται διπλωματική εργασία, η διάρκεια εκπόνησής της δεν μπορεί να είναι μικρότερη ενός ακαδημαϊκού εξαμήνου.
2. Η φοίτηση στο Δ.Π.Μ.Σ. θεωρείται ότι ολοκληρώνεται με τη συμπλήρωση:
 - του ελάχιστου προβλεπόμενου χρόνου φοίτησης,
 - της επιτυχούς ολοκλήρωσης όλων των εκπαιδευτικών δράσεων, και
 - της Μ.Δ.Ε., εφόσον συμπεριλαμβάνεται στις επιλογές των Μ.Φ.
3. Όσον αφορά την ανώτατη διάρκεια φοίτησης ο/η μεταπτυχιακός/ή φοιτητής/τρια είναι υποχρεωμένος/η να ολοκληρώσει τις μεταπτυχιακές του/της σπουδές μέσα στο διπλάσιο της προβλεπόμενης διάρκειας του Δ.Π.Μ.Σ.
4. Κατ' εξαίρεση υπέρβαση ανώτατης χρονικής διάρκειας φοίτησης: Δίνεται η δυνατότητα στον μεταπτυχιακό/η φοιτητή/τρια, μετά την ολοκλήρωση της εγγραφής του:
 - να του/της χορηγηθεί, κατόπιν υποβολής σχετικής αίτησης στην Ε.Π.Σ. του Δ.Π.Μ.Σ., προσωρινή αναστολή σπουδών, που δεν μπορεί να υπερβαίνει τα δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα. Κατά την διάρκεια της αναστολής, ο

μεταπτυχιακός φοιτητής χάνει την ιδιότητα του φοιτητή. Ο χρόνος της αναστολής δεν προσμετράται στην ανώτατη διάρκεια κανονικής φοίτησης.

- να του/της χορηγηθεί, κατόπιν υποβολής σχετικής αίτησης στην Ε.Π.Σ. του Δ.Π.Μ.Σ., παράταση σπουδών και μέχρι ένα έτος. Η Ε.Π.Σ. υποβάλλει στη Συνέλευση του επισπεύδοντος Τμήματος το αίτημα, αναφέροντας τους λόγους της αιτούμενης παράτασης, η οποία εγκρίνει ή απορρίπτει την αιτούμενη παράταση σπουδών.

Οι αιτήσεις παράτασης και αναστολής σπουδών του/της φοιτητή/τριας μπορούν να υποβάλλονται μόνο μια φορά, πρέπει να αναφέρουν τους λόγους και να επισυνάπτουν τα δικαιολογητικά που απαιτούνται για την τεκμηρίωση των λόγων παράτασης ή αναστολής. Η περίπτωση στράτευσης αναγνωρίζεται αυτοδικαίως ως αναστολή.

B. Μερική Φοίτηση

1. Στους/στις Μ.Φ. του Δ.Π.Μ.Σ. προβλέπεται δυνατότητα μερικής φοίτησης, η διάρκεια της οποίας δεν μπορεί να υπερβαίνει το διπλάσιο της κανονικής φοίτησης, δηλαδή δεν μπορεί να ξεπερνάει τα έξι (6) ακαδημαϊκά εξάμηνα. Για Μ.Φ. που εντάσσονται σε καθεστώς μερικής φοίτησης, κάθε ακαδημαϊκό εξάμηνο λογίζεται ως μισό ακαδημαϊκό εξάμηνο. Οι Μ.Φ. έχουν τη δυνατότητα να επιλέγουν οι ίδιοι/ες τα δύο (2) από τα τέσσερα (4) μαθήματα του εξαμήνου, που επιθυμούν να παρακολουθήσουν και στα οποία θα εξεταστούν.
2. Δικαίωμα υποβολής αίτησης για μερική φοίτηση έχουν:
 - Οι Μ.Φ. που αποδεδειγμένα εργάζονται τουλάχιστον είκοσι (20) ώρες την εβδομάδα. Στην περίπτωση αυτή οφείλουν να προσκομίσουν βεβαίωση του εργοδότη και του δημόσιου ασφαλιστικού φορέα ή τη σύμβαση εργασίας.
 - Οι Μ.Φ. που αδυνατούν να ανταποκριθούν στις ελάχιστες απαιτήσεις του προγράμματος πλήρους φοίτησης και για (ιδιαίτερες εξαιρετικά σοβαρές) περιπτώσεις που περιλαμβάνουν ασθένεια, οικογενειακούς λόγους ή άλλους σοβαρούς λόγους για τους οποίους αποφασίζει η Ε.Π.Σ. του Δ.Π.Μ.Σ. Η αίτηση του/της Μ.Φ. συνοδεύεται από δικαιολογητικά που τεκμηριώνουν τους λόγους για τους οποίους αιτείται μερική φοίτηση.
 - οι Μ.Φ. με αναπηρία, που οφείλουν να προσκομίσουν βεβαίωση διαπίστωσης της αναπηρίας από Κέντρα Πιστοποίησης Αναπηρίας (ΚΕ.Π.Α.) ή από επταμελή υγειονομική επιτροπή δημόσιου νοσοκομείου.
 - οι Μ.Φ. με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, που οφείλουν να προσκομίσουν βεβαίωση διαπίστωσης αυτών από τις αρμόδιες υπηρεσίες.Οι βεβαιώσεις θα πρέπει να κατατίθενται εκ νέου στη Ε.Π.Σ. του Δ.Π.Μ.Σ. στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους, ώστε να διαπιστώνεται αν εξακολουθούν να συντρέχουν οι λόγοι για την ένταξη σε καθεστώς μερικής φοίτησης.
3. Μ.Φ. που έχουν τεθεί σε καθεστώς μερικής φοίτησης δύνανται με αίτησή τους στη Ε.Π.Σ. του Δ.Π.Μ.Σ., χωρίς να απαιτούνται επιπλέον δικαιολογητικά, να επανέλθουν σε καθεστώς πλήρους φοίτησης.
4. Για την έγκριση ή την απόρριψη της αίτησης μερικής φοίτησης καθώς και της αίτησης για την επάνοδο στο καθεστώς της πλήρους φοίτησης, εκδίδεται απόφαση της Ε.Π.Σ. του Δ.Π.Μ.Σ., η οποία διαβιβάζεται στη Συνέλευση του Επισπεύδοντος Τμήματος για την έκδοση διαπιστωτικής πράξης.

Γ. Αναστολή φοίτησης

1. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις στους/στις μεταπτυχιακούς/κές φοιτητές/τριες παρέχεται, κατόπιν υποβολής σχετικής αιτιολογημένης αίτησης, προσωρινή αναστολή σπουδών, που δεν μπορεί να υπερβαίνει τα δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα. Η αίτηση περιλαμβάνει το αιτούμενο χρονικό διάστημα διακοπής και συνοδεύεται από υπεύθυνη δήλωση του Ν. 1599/1986, στην οποία περιγράφονται οι επικαλούμενοι λόγοι (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά: στρατιωτική θητεία, λόγοι υγείας, ανωτέρας βίας, προσωπικοί, οικογενειακοί, οικονομικοί λόγοι κ.λπ.).
2. Η αίτηση υποβάλλεται στην Ε.Π.Σ. του Δ.Π.Μ.Σ. αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία εγγραφής στο Δ.Π.Μ.Σ. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις και για λόγους αναγόμενους σε ανωτέρα βία είναι δυνατή η υποβολή της αίτησης και μετά τη λήξη της περιόδου των εγγραφών. Η Ε.Π.Σ. του Δ.Π.Μ.Σ. δύναται, κατά την κρίση της, να ζητήσει επιπλέον δικαιολογητικά που να αποδεικνύουν τους επικαλούμενους λόγους. Η αναστολή φοίτησης χορηγείται με απόφαση της Ε.Π.Σ. του Δ.Π.Μ.Σ.
3. Οι φοιτητές/τριες δύνανται με αίτησή τους στην Ε.Π.Σ. του Δ.Π.Μ.Σ. να διακόψουν την αναστολή φοίτησης και να επιστρέψουν στο Πρόγραμμα μόνο στην περίπτωση που έχουν αιτηθεί αναστολή φοίτησης για δύο συνεχόμενα ακαδημαϊκά εξάμηνα. Η αίτηση διακοπής της αναστολής φοίτησης πρέπει να κατατίθεται το αργότερο δύο εβδομάδες πριν από την έναρξη του δεύτερου εξαμήνου της αναστολής. Ο/Η Μ.Φ. με την επάνοδό του/της στη φοίτηση εξακολουθεί να υπάγεται στο καθεστώς φοίτησης του χρόνου εγγραφής του/της ως Μ.Φ.

Δ. Διαγραφή μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών

1. Για θέματα διαγραφής αποφαινεται η Ε.Π.Σ. του Δ.Π.Μ.Σ., μετά από πρόταση του/της Διευθυντή/ντριας. Η Ε.Π.Σ. αποφασίζει για τους λόγους διαγραφής που περιλαμβάνονται στον εσωτερικό Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών.
2. Ενδεικτικοί λόγοι διαγραφής Μ.Φ. είναι:
 - η αίτηση του/της ίδιου/ας του μεταπτυχιακού/κής φοιτητή/τριας,
 - η μη επαρκής πρόοδος του/της Μ.Φ. (η οποία τεκμηριώνεται με τη μη συμμετοχή του/της στην εκπαιδευτική διαδικασία, δηλαδή παρακολουθήσεις, εξετάσεις),
 - η υπέρβαση του μέγιστου επιτρεπτού χρόνου φοίτησης του Δ.Π.Μ.Σ.,
 - η πλημμελής εκπλήρωση λοιπών υποχρεώσεων που ορίζονται από τον οικείο Κανονισμό,
 - η συμπεριφορά που προσβάλλει την ακαδημαϊκή δεοντολογία κατά την κείμενη νομοθεσία και τον Κανονισμό Ακαδημαϊκής δεοντολογίας του Δ.Π.Θ.

6. Όροι Φοίτησης

Κάθε υποψήφιος/ια, πριν εγγραφεί, πρέπει να λαμβάνει γνώση αυτού του Κανονισμού και να αποδέχεται τους κανόνες λειτουργίας του Δ.Π.Μ.Σ. Η αποδοχή του Κανονισμού συνιστά βασική προϋπόθεση για την απόκτηση και διατήρηση της ιδιότητας του/της μεταπτυχιακού/ής φοιτητή/τριας.

Οι υποψήφιοι μεταπτυχιακοί/ές φοιτητές/τριες εγγράφονται και συμμετέχουν στο Δ.Π.Μ.Σ. υπό τους προβλεπόμενους όρους και τις προϋποθέσεις.

7. Βιβλιοθήκη

Για την εξυπηρέτηση των σκοπών της εκπαίδευσης και της έρευνας, λειτουργεί στο Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης ενιαία, αποκεντρωμένη και αυτοτελής Μονάδα Κεντρικής Βιβλιοθήκης με την ονομασία «Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης του ΔΠΘ». Η Κεντρική Βιβλιοθήκη (<https://lib.duth.gr/>) με απόφαση της διοίκησης του Ιδρύματος έχει ως έδρα την Κομοτηνή.

Λόγω της γεωγραφικής διασποράς του Πανεπιστημίου σε τέσσερις (4) πόλεις της Θράκης (Κομοτηνή, Ξάνθη, Αλεξανδρούπολη και Ορεστιάδα) η Κεντρική Βιβλιοθήκη έχει αναπτύξει, διοικητικά, εννέα (9) Βιβλιοθήκες – Παραρτήματα σε επίπεδο Σχολών και Μονάδες Βιβλιοθηκών σε επίπεδο Τμημάτων ως εξής:

- Βιβλιοθήκη της Νομικής Σχολής και της Σχολής Κοινωνικών, Πολιτικών & Οικονομικών Επιστημών
- Βιβλιοθήκη της Σχολής Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού
- Βιβλιοθήκη του Τμήματος Ιστορίας & Εθνολογίας
- Βιβλιοθήκη του Τμήματος Ελληνικής Φιλολογίας
- Βιβλιοθήκη του Τμήματος Γλώσσας, Φιλολογίας και Πολιτισμού Παρευξείνιων Χωρών
- Βιβλιοθήκη της Πολυτεχνικής Σχολής
- Βιβλιοθήκη της Σχολής Επιστημών Υγείας
- Βιβλιοθήκη της Σχολής Επιστημών Αγωγής
- Βιβλιοθήκη της Σχολής Επιστημών Γεωπονίας & Δασολογίας

Μέσω της ιστοσελίδας της Κεντρικής βιβλιοθήκης (<https://lib.duth.gr>) μπορεί κάθε ΜΦ να αναζητήσει υλικό (βιβλία, περιοδικά κ.α.) και να ενημερωθεί σε ποια από τις ανωτέρω βιβλιοθήκες βρίσκεται ώστε να προχωρήσει στον δανεισμό του.

Αντίστοιχες ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες βρίσκονται και στις έδρες των συνεργαζομένων Τμημάτων του Δ.Π.Μ.Σ. Οι κεντρικές βιβλιοθήκες είναι:

- Κεντρική Βιβλιοθήκη Α.Π.Θ. (<https://www.lib.auth.gr/el/b001>) και
- Κεντρική Βιβλιοθήκη Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας (<https://library.uowm.gr>).

8. Γλώσσα διδασκαλίας και συγγραφής μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών

Ως γλώσσα διδασκαλίας των μαθημάτων ορίζεται η Ελληνική. Η διπλωματική εργασία δύναται να εκπονηθεί στην ελληνική ή στην αγγλική, μετά από αίτηση του φοιτητή και σχετική απόφαση του επιβλέποντος τη διπλωματική εργασία και του Διευθυντή του Δ.Π.Μ.Σ., συνοδευόμενη από εκτενή περίληψη του περιεχομένου της και στην Ελληνική γλώσσα.

9. Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο και Ωρολόγιο Πρόγραμμα

Η έναρξη των μαθημάτων ορίζεται κατά τον μήνα Οκτώβριο. Κάθε εξάμηνο (χειμερινό - εαρινό) ολοκληρώνεται με τη συμπλήρωση των 13 εβδομάδων διδασκαλίας. Στο τέλος του κάθε εξαμήνου προβλέπεται χρονικό διάστημα διάρκειας 3 - 4 εβδομάδων για την ολοκλήρωση της διαδικασίας της αξιολόγησης των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών.

Στην αρχή κάθε εξαμήνου καταρτίζεται το ωρολόγιο πρόγραμμα του εξαμήνου. Κάθε μάθημα διδάσκεται από έναν ή περισσότερους διδάσκοντες. Σε κάθε μάθημα ορίζεται από την Σ.Ε. ένας/μία διδάσκων/ουσα ως συντονιστής/τρια του μαθήματος.

Η παρακολούθηση των μαθημάτων είναι υποχρεωτική και διαπιστώνεται με ευθύνη του διδάσκοντος. Επιτρέπονται απουσίες μέχρι το 20% των συνολικών ωρών σε κάθε μάθημα. Στην περίπτωση που ο αριθμός απουσιών είναι μεγαλύτερος και οι λόγοι απουσίας είναι σοβαροί (εξαιρουμένων των επαγγελματικών υποχρεώσεων), τότε, μετά από αίτηση του/της ενδιαφερόμενου/ης μεταπτυχιακού/ής φοιτητή/τριας, η περίπτωση εξετάζεται από την Ε.Π.Σ. του Δ.Π.Μ.Σ., η οποία εγκρίνει ή όχι το αίτημα.

10. Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση της επίδοσης στα επιμέρους μαθήματα και στις άλλες εκπαιδευτικές δραστηριότητες, γίνεται με ευθύνη του διδάσκοντα ή των διδασκόντων και περιλαμβάνει γραπτές ή προφορικές εξετάσεις, ή εκπόνηση ή/και παρουσίαση εργασιών ή διεξαγωγή πρακτικής δοκιμασίας ή συνδυασμό των παραπάνω. Οι όροι αξιολόγησης σε κάθε μάθημα γνωστοποιούνται στους/στις μεταπτυχιακούς/ές φοιτητές/ριες κατά την έναρξη της διδασκαλίας του μαθήματος από το συντονιστή του μαθήματος.

Τα μαθήματα του χειμερινού εξαμήνου εξετάζονται στην εξεταστική του Ιανουαρίου και τα μαθήματα του εαρινού εξαμήνου στην εξεταστική του Ιουνίου. Στην επαναληπτική εξεταστική του Σεπτεμβρίου εξετάζονται τα μαθήματα και των δύο εξαμήνων. Η κατάθεση της βαθμολογίας του μαθήματος πραγματοποιείται μετά από την ολοκλήρωση με την ευθύνη του υπεύθυνου/συντονιστή του μαθήματος. Η καταχώρηση της βαθμολογίας γίνεται:

- για μεν τα μαθήματα του χειμερινού εξαμήνου το Φεβρουάριο και το Σεπτέμβριο,
- για δε τα μαθήματα του εαρινού εξαμήνου τον Ιούνιο και το Σεπτέμβριο.

Η βαθμολογική κλίμακα για την αξιολόγηση της επίδοσης των Μ.Φ. ορίζεται από το μηδέν (0) ως το δέκα (10). Προβιβάσιμος βαθμός είναι το πέντε (5) και οι μεγαλύτεροί του. Η βαθμολογία γίνεται με ένα δεκαδικό ψηφίο.

Ειδικώς, η γραπτή ή η προφορική εξ αποστάσεως εξέταση δύναται να πραγματοποιηθεί μέσω τεχνολογικής διαμεσολάβησης και αντίστοιχων συστημάτων/εφαρμογών εξ αποστάσεως εξέτασης, όπου θα διασφαλίζεται η αυθεντικοποίηση του χρήστη, η φυσική ταυτοποίησή του και η επιτήρηση της διαδικασίας εξέτασης, όπου αυτή κρίνεται αναγκαία.

Για τα μαθήματα στα οποία προβλέπεται ως μέρος της αξιολόγησης η εκπόνηση εργασίας, τα θέματα δίνονται εγκαίρως και οι ημερομηνίες παράδοσης των εργασιών αναφέρονται στο ωρολόγιο πρόγραμμα που κοινοποιείται στους/στις μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες.

Αν ο/η φοιτητής/τρια αποτύχει περισσότερες από τρεις (3) φορές στο ίδιο μάθημα, δύναται να ζητήσει, με αίτησή του προς τον/την Διευθυντή/τρια του Δ.Π.Μ.Σ., να αξιολογηθεί από τριμελή επιτροπή, η οποία αποτελείται από διδακτικό προσωπικό του Δ.Π.Μ.Σ. στην οποία δεν δύναται να συμμετέχει ο/οι διδάσκων/οντες του μαθήματος. Η αξιολόγηση από την τριμελή επιτροπή της παρούσας πραγματοποιείται οποτεδήποτε εντός του ακαδημαϊκού έτους.

Μετά το πέρας της εξεταστικής οι ασκήσεις, τα γραπτά δοκίμια και κάθε άλλο τεκμήριο εξέτασης, εφόσον δεν επιστρέφονται στον/στην Μ.Φ., φυλάσσονται για δώδεκα (12) μήνες.

11. Εκπαίδευση εξ αποστάσεως

Η οργάνωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας του Δ.Π.Μ.Σ. δύναται να πραγματοποιείται με υβριδικό ή μικτό σύστημα εκπαίδευσης και ειδικότερα, δια ζώσης και με μεθόδους σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

Η διδασκαλία με μέσα σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, ανέρχεται έως 60%. Τα συνεργαζόμενα Τμήματα διαθέτουν την κατάλληλη υποδομή για την υποστήριξη της εξ αποστάσεως διδασκαλίας (αίθουσες τηλεδιασκέψεων και άδειες χρήσης κατάλληλου λογισμικού τηλεδιασκέψεων - τηλεεκπαίδευσης).

Ο τεχνολογικός εξοπλισμός που απαιτείται να έχει κάθε μεταπτυχιακός/ή φοιτητής/τρια για την παρακολούθηση του προγράμματος και την αξιολόγησή του περιλαμβάνει Η/Υ με σύνδεση στο διαδίκτυο, κάμερα και μικρόφωνο. Ο ειδικός τεχνολογικός εξοπλισμός για τη διαδικασία παρακολούθησης και της αξιολόγησης θα ανακοινώνεται στην προκήρυξη που εκδίδεται κατ' έτος για την υποβολή αιτήσεων των υποψηφίων που θέλουν να εγγραφούν στο Δ.Π.Μ.Σ.

12. Πρόγραμμα σπουδών

Το σύνολο των Πιστωτικών Μονάδων (ECTS) που απαιτούνται για την απόκτηση του Δ.Μ.Σ. ανέρχεται σε ενενήντα (90).

Η χρονική διάρκεια των σπουδών για την απονομή του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) ορίζεται σε τρία (3) εξάμηνα. Το Δ.Π.Μ.Σ. έχει τρεις (3) κατευθύνσεις ειδίκευσης: «Διδακτική των Φυσικών Επιστημών», «Εκπαίδευση στο Περιβάλλον & την Αειφορία» και «Διδακτική της Φυσικής & Εκπαιδευτική Τεχνολογία». Συνοπτικά, το πρόγραμμα σπουδών για τις 3 κατευθύνσεις παρουσιάζεται στον παρακάτω Πίνακα:

εξάμηνο	Κατεύθυνση Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών	Κατεύθυνση Εκπαίδευσης στο Περιβάλλον και την Αειφορία	Κατεύθυνση Διδακτικής της Φυσικής και Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας
A	Κοινά μαθήματα για όλες τις κατευθύνσεις		
B	Ένα κοινό μάθημα για όλες τις κατευθύνσεις		
	Μαθήματα ειδίκευσης της κατεύθυνσης	Μαθήματα ειδίκευσης της κατεύθυνσης	Μαθήματα ειδίκευσης της κατεύθυνσης
Γ	Διπλωματική εργασία ή Δύο μαθήματα κοινά για όλες τις κατευθύνσεις και δυο μαθήματα ειδίκευσης της κατεύθυνσης	Διπλωματική εργασία ή Δύο μαθήματα κοινά για όλες τις κατευθύνσεις και δυο μαθήματα ειδίκευσης της κατεύθυνσης	Διπλωματική εργασία ή Δύο μαθήματα κοινά για όλες τις κατευθύνσεις και δυο μαθήματα ειδίκευσης της κατεύθυνσης

Απαιτείται η επιτυχής ολοκλήρωση όλων των προσφερόμενων μαθημάτων, όπως αυτά κατανέμονται στα δύο πρώτα (Α' και Β') εξάμηνα καθώς και η συγγραφή Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας ή η ολοκλήρωση των προσφερόμενων μαθημάτων στο τελευταίο (Γ') εξάμηνο σπουδών.

Πρόγραμμα μαθημάτων

Όλα τα μαθήματα αναπτύσσονται σε τριάντα εννέα (39) διδακτικές ώρες το κάθε εξάμηνο, ακολουθώντας υβριδικό σύστημα διδασκαλίας, με 40% εκ του σύνεγγυς και 60% εξ αποστάσεως. Τα μαθήματα διακρίνονται σε κοινά για όλες τις κατευθύνσεις και ειδικότητας

και χωρίζονται σε υποχρεωτικά για την κατεύθυνση και επιλεγόμενα. Τα προσφερόμενα επιλεγόμενα μαθήματα ανά εξάμηνο και κατεύθυνση ειδίκευσης είναι σε κάθε περίπτωση δύο και παρατίθενται κάθε φορά σε ξεχωριστό πίνακα που ακολουθεί τον εκάστοτε αντίστοιχο πίνακα εξαμήνου. Το αναλυτικό πρόγραμμα μαθημάτων του Δ.Π.Μ.Σ. ανά εξάμηνο και ανά κατεύθυνση ειδίκευσης διαμορφώνεται ως εξής:

Α' εξάμηνο			
Κατεύθυνση «Διδακτική των Φυσικών Επιστημών»			
Κατεύθυνση «Διδακτική της Φυσικής & Εκπαιδευτική Τεχνολογία»			
Κατεύθυνση «Εκπαίδευση στο Περιβάλλον & την Αειφορία»			
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECTS
K-1A	Ψυχολογικές & επιστημολογικές προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες & το Περιβάλλον	υποχρεωτικό	8
K-2A	Σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες & το Περιβάλλον	υποχρεωτικό	8
K-3A	Διδακτικά-Μαθησιακά Περιβάλλοντα στις Φυσικές Επιστήμες & το Περιβάλλον: Σχεδίαση, Ανάπτυξη & Αξιολόγηση	υποχρεωτικό	7
K-4A	Μη-τυπικά Διδακτικά-Μαθησιακά Περιβάλλοντα στις Φυσικές Επιστήμες & το Περιβάλλον	υποχρεωτικό	7
ΣΥΝΟΛΟ ΠΙΣΤΩΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ (ETCS) ΕΞΑΜΗΝΟΥ			30

Β' εξάμηνο			
Κατεύθυνση «Διδακτική των Φυσικών Επιστημών»			
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECTS
K-1B	Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας	υποχρεωτικό	8
ΔΦΕ-2B	Σύγχρονες προσεγγίσεις και ψηφιακές τεχνολογίες στις Φυσικές Επιστήμες στην Πρωτοβάθμια εκπαίδευση	ειδίκευσης υποχρεωτικό	8
ΔΦΕ-3B	Επαγγελματική ανάπτυξη και Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου	ειδίκευσης υποχρεωτικό	7
ΔΦΕ-4B	Μάθημα Επιλογής (ένα από τα δύο επιλεγόμενα μαθήματα του αμέσως επόμενου πίνακα)	ειδίκευσης επιλογής	7
ΣΥΝΟΛΟ ΠΙΣΤΩΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ (ETCS) ΕΞΑΜΗΝΟΥ			30

Β' εξάμηνο			
Κατεύθυνση «Διδακτική των Φυσικών Επιστημών»			
Μαθήματα επιλογής			
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECTS
ΦΕΤ-3B	Η εργαστηριακή προσέγγιση στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών	ειδίκευσης επιλογής	7
ΠΕΡ-3B	Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία: Σύγχρονα ζητήματα και προσεγγίσεις	ειδίκευσης επιλογής	7

Γ' εξάμηνο			
Κατεύθυνση «Διδακτική των Φυσικών Επιστημών»			
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECTS
ΔΙΠΛ	Διπλωματική εργασία	εργασία υποχρεωτικό	30
ΣΥΝΟΛΟ ΠΙΣΤΩΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ (ETCS) ΕΞΑΜΗΝΟΥ			30

Γ' εξάμηνο			
Κατεύθυνση «Διδακτική των Φυσικών Επιστημών»			
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECTS
Κ-1Γ	Διδακτική Σχεδίαση και Σύγχρονες Εκπαιδευτικές Δράσεις	υποχρεωτικό	8
Κ-2Γ	Εργασία: Σχεδίαση και Ανάπτυξη Διδακτικού Υλικού	εργασία υποχρεωτικό	8
ΔΦΕ-3Γ	Διαπολιτισμικές και Συμπεριληπτικές Προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες	ειδίκευσης υποχρεωτικό	7
ΔΦΕ-4Γ	Μάθημα Επιλογής (ένα από τα δύο επιλεγόμενα μαθήματα του αμέσως επόμενου πίνακα)	ειδίκευσης επιλογής	7
ΣΥΝΟΛΟ ΠΙΣΤΩΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ (ETCS) ΕΞΑΜΗΝΟΥ			30

Γ' εξάμηνο			
Κατεύθυνση «Διδακτική των Φυσικών Επιστημών» Μαθήματα επιλογής			
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECTS
ΦΕΤ-3Γ	Σύγχρονα θέματα ΦΕ και η Διδακτική τους	ειδίκευσης επιλογής	7
ΠΕΡ-3Γ	Επικοινωνία, Γραμματισμός και Δημόσια Κατανόηση: Σύγχρονα ζητήματα και προσεγγίσεις	ειδίκευσης επιλογής	7

Β' εξάμηνο			
Κατεύθυνση «Εκπαίδευση για το Περιβάλλον & την Αειφορία»			
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECTS
Κ-1Β	Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας	υποχρεωτικό	8
ΠΕΡ-2Β	Ψηφιακές προσεγγίσεις για την Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία	ειδίκευσης υποχρεωτικό	8
ΠΕΡ-3Β	Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία: Σύγχρονα ζητήματα και προσεγγίσεις	ειδίκευσης υποχρεωτικό	7
ΠΕΡ-4Β	Μάθημα Επιλογής (ένα από τα δύο επιλεγόμενα μαθήματα του αμέσως επόμενου πίνακα)	ειδίκευσης επιλογής	7
ΣΥΝΟΛΟ ΠΙΣΤΩΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ (ETCS) ΕΞΑΜΗΝΟΥ			30

Β' εξάμηνο			
Κατεύθυνση «Εκπαίδευση για το Περιβάλλον & την Αειφορία» Μαθήματα επιλογής			

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECTS
ΦΕΤ-3Β	Η εργαστηριακή προσέγγιση στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών	ειδίκευσης επιλογής	7
ΔΦΕ-3Β	Επαγγελματική ανάπτυξη και Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου	ειδίκευσης επιλογής	7

Γ' εξάμηνο			
Κατεύθυνση «Εκπαίδευση για το Περιβάλλον & την Αειφορία»			
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECTS
ΔΙΠΛ	Διπλωματική εργασία	εργασία υποχρεωτικό	30
ΣΥΝΟΛΟ ΠΙΣΤΩΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ (ETCS) ΕΞΑΜΗΝΟΥ			30

Γ' εξάμηνο			
Κατεύθυνση «Εκπαίδευση για το Περιβάλλον & την Αειφορία»			
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECTS
Κ-1Γ	Διδακτική Σχεδίαση και Σύγχρονες Εκπαιδευτικές Δράσεις	υποχρεωτικό	8
Κ-2Γ	Εργασία: Σχεδίαση και Ανάπτυξη Διδακτικού Υλικού	εργασία υποχρεωτικό	8
ΠΕΡ-3Γ	Επικοινωνία, Γραμματισμός και Δημόσια Κατανόηση: Σύγχρονα ζητήματα και προσεγγίσεις	ειδίκευσης υποχρεωτικό	7
ΠΕΡ-4Γ	Μάθημα Επιλογής (ένα από τα δύο επιλεγόμενα μαθήματα του αμέσως επόμενου πίνακα)	ειδίκευσης επιλογής	7
ΣΥΝΟΛΟ ΠΙΣΤΩΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ (ETCS) ΕΞΑΜΗΝΟΥ			30

Γ' εξάμηνο			
Κατεύθυνση «Εκπαίδευση για το Περιβάλλον & την Αειφορία»			
Μαθήματα επιλογής			
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECTS
ΦΕΤ-3Γ	Σύγχρονα θέματα ΦΕ και η Διδακτική τους	ειδίκευσης επιλογής	7
ΔΦΕ-3Γ	Διαπολιτισμικές και Συμπεριληπτικές Προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες	ειδίκευσης επιλογής	7

Β' εξάμηνο			
Κατεύθυνση «Διδακτική της Φυσικής & Εκπαιδευτική Τεχνολογία»			
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECTS
K-1B	Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας	υποχρεωτικό	8
ΦΕΤ-2B	Διδασκαλία & Μάθηση με ψηφιακές τεχνολογίες στη Φυσική	ειδίκευσης υποχρεωτικό	8
ΦΕΤ-3B	Η εργαστηριακή προσέγγιση στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών	ειδίκευσης υποχρεωτικό	7
ΦΕΤ-4B	Μάθημα Επιλογής (ένα από τα δύο επιλεγόμενα μαθήματα του αμέσως επόμενου πίνακα)	ειδίκευσης επιλογής	7
ΣΥΝΟΛΟ ΠΙΣΤΩΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ (ETCS) ΕΞΑΜΗΝΟΥ			30

Β' εξάμηνο			
Κατεύθυνση «Διδακτική της Φυσικής & Εκπαιδευτική Τεχνολογία» Μαθήματα επιλογής			
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECTS
ΠΕΡ-3B	Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία: Σύγχρονα ζητήματα και προσεγγίσεις	ειδίκευσης επιλογής	7
ΔΦΕ-3B	Επαγγελματική ανάπτυξη και Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου	ειδίκευσης επιλογής	7

Γ' εξάμηνο			
Κατεύθυνση «Διδακτική της Φυσικής & Εκπαιδευτική Τεχνολογία»			
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECTS
ΔΙΠΛ	Διπλωματική εργασία	εργασία υποχρεωτικό	30
ΣΥΝΟΛΟ ΠΙΣΤΩΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ (ETCS) ΕΞΑΜΗΝΟΥ			30

Γ' εξάμηνο			
Κατεύθυνση «Διδακτική της Φυσικής & Εκπαιδευτική Τεχνολογία»			
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECTS
K-1Γ	Διδακτική Σχεδίαση και Σύγχρονες Εκπαιδευτικές Δράσεις	Υποχρεωτικό	8
K-2Γ	Εργασία: Σχεδίαση και Ανάπτυξη Διδακτικού Υλικού	εργασία υποχρεωτικό	8
ΦΕΤ-3Γ	Σύγχρονα θέματα ΦΕ και η Διδακτική τους	ειδίκευσης υποχρεωτικό	7
ΠΕΡ-4Γ	Μάθημα Επιλογής (ένα από τα δύο επιλεγόμενα μαθήματα του αμέσως επόμενου πίνακα)	ειδίκευσης επιλογής	7
ΣΥΝΟΛΟ ΠΙΣΤΩΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ (ETCS) ΕΞΑΜΗΝΟΥ			30

Γ' εξάμηνο			
Κατεύθυνση «Διδακτική της Φυσικής & Εκπαιδευτική Τεχνολογία» Μαθήματα επιλογής			
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECTS

ΠΕΡ-3Γ	Επικοινωνία, Γραμματισμός και Δημόσια Κατανόηση: Σύγχρονα ζητήματα και προσεγγίσεις	ειδίκευσης επιλογής	7
ΔΦΕ-3Γ	Διαπολιτισμικές και Συμπεριληπτικές Προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες	ειδίκευσης επιλογής	7

13. Μαθήματα – διδάσκοντες

Στον παρακάτω Πίνακα αναφέρονται τα μαθήματα του Δ.Π.Μ.Σ. (κωδικός και τίτλος μαθήματος) και οι διδάσκοντες/ διδάσκουσες του κάθε μαθήματος.

Κωδικός	Τίτλος μαθήματος	Διδάσκοντες
K-1A	Ψυχολογικές & Επιστημολογικές Προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες & το Περιβάλλον	Δ. Πνευματικός Β. Τσελφές Ν. Κανδεράκης Κ. Στεφανίδου Γ. Παπαγεωργίου Ν. Ζαρκάδης
K-2A	Σύγχρονες Διδακτικές Προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες & το Περιβάλλον	Δ. Ψύλλος Π. Καριώτογλου Ε. Χατζηκρανιώτης Α. Μολοχίδης Α. Ζουπίδης Π. Παπαδοπούλου
K-3A	Διδακτικά-Μαθησιακά Περιβάλλοντα στις Φυσικές Επιστήμες & το Περιβάλλον: Σχεδίαση, Ανάπτυξη & Αξιολόγηση	Ι. Λεύκος Ε. Πετρίδου Α. Σοφινίδης Γ. Πέικος Λ. Μάνου Ι. Σταράκης Ν. Ζαρκάδης
K-4A	Μη-τυπικά Διδακτικά-Μαθησιακά Περιβάλλοντα στις Φυσικές Επιστήμες & το Περιβάλλον	Π. Καριώτογλου Α. Μολοχίδης Γ. Μαλανδράκης Μ. Καρνέζου Α. Παπανικολάου
K-1B	Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας	Δ. Σταμοβλάσης Α. Ρετάλη Α. Μάρκος
K-1Γ	Διδακτική Σχεδίαση και Σύγχρονες Εκπαιδευτικές Δράσεις	Α. Μολοχίδης Γ. Μαλανδράκης Ε. Πετρίδου
K-2Γ	Σχεδίαση και Ανάπτυξη Διδακτικού Υλικού	Ι. Λεύκος Ε. Πετρίδου Α. Σοφινίδης
ΔΦΕ-2B	Σύγχρονες Προσεγγίσεις και Ψηφιακές Τεχνολογίες στις Φυσικές Επιστήμες στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση	Α. Ζουπίδης Α. Σοφινίδης Σ. Χατζηλεοντιάδου
ΔΦΕ-3B	Επαγγελματική Ανάπτυξη και Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου	Α. Ζουπίδης Π. Καριώτογλου Μ. Χαϊτίδου Χ. Τσαλίκη

ΔΦΕ-3Γ	Διαπολιτισμικές και Συμπεριληπτικές Προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες	Γ. Μαυρομάτης Α. Κουτσοκλένης Χ. Μαλιγκούδη Α. Σοφιανίδης Ν. Στυλιανίδου
ΠΕΡ-2Β	Ψηφιακές Προσεγγίσεις για την Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία	Π. Πηνελόπη Γ. Μαλανδράκης Α. Παπανικολάου Α. Σοφιανίδης Α. Αμπράζης
ΠΕΡ-3Β	Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία: Σύγχρονα Ζητήματα και Προσεγγίσεις	Π. Παπαδοπούλου Α. Μόγιας Γ. Μαλανδράκης Α. Παπανικολάου Α. Αμπράζης
ΠΕΡ-3Γ	Επικοινωνία, Γραμματισμός και Δημόσια Κατανόηση: Σύγχρονα Ζητήματα και Προσεγγίσεις	Π. Παπαδοπούλου Γ. Μαλανδράκης Α. Παπανικολάου Α. Σοφιανίδης Α. Αμπράζης
ΦΕΤ-2Β	Διδασκαλία & Μάθηση με Ψηφιακές Τεχνολογίες στη Φυσική	Ε. Χατζηκρανιώτης Α. Μολοχίδης Χ. Πολάτογλου Ε. Πετρίδου
ΦΕΤ-3Β	Η εργαστηριακή Προσέγγιση στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών	Ε. Χατζηκρανιώτης Α. Μολοχίδης Π. Παπαδοπούλου Σ. Παυλίδης Κ. Μακρή
ΦΕΤ-3Γ	Σύγχρονα Θέματα ΦΕ και η Διδακτική τους	Ε. Χατζηκρανιώτης Α. Λασκαράκης Α. Μολοχίδης

Οι διδάσκοντες του Δ.Π.Μ.Σ.

Α. από το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης		
α/α	Όνομα – θέση	Ερευνητικά ενδιαφέροντα
1	Ζαρκάδης Νικόλαος Μεταδιδακτορικός ερευνητής nikoszar@gmail.com	Εννοιολογική κατανόηση και παράγοντες που επιδρούν στη κατανόηση του μικρόκοσμου, Διερεύνηση της φύσης της γνώσης σε αντίστοιχα θέματα, Διδακτικές πρακτικών για την κατανόηση περιβαλλοντικών ζητημάτων.
2	Ζουπίδης Αναστάσιος Επίκουρος καθηγητής azoupidis@eled.duth.gr	Διερευνητικά Περιβάλλοντα Διδασκαλίας-Μάθησης, Επιμόρφωση των Εκπαιδευτικών, και Σύγχρονες τάσεις στα Προγράμματα Σπουδών Φυσικών Επιστημών.
3	Κουτσοκλένης Αθανάσιος Επίκουρος Καθηγητής akoutsok@eled.duth.gr	Παιδαγωγική της Ένταξης & Εκπαίδευση ατόμων με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.
4	Μαλιγκούδη Χριστίνα Επίκουρη καθηγήτρια cmaligko@eled.duth.gr	Εκπαίδευση μειονοτικών ομάδων, θέματα διαπολιτισμικής/ συμπεριληπτικής εκπαίδευσης,

		δίγλωσσης εκπαίδευσης και διδασκαλίας της Ελληνικής.
5	Μάρκος Άγγελος Καθηγητής amarkos@eled.duth.gr	Ανάλυση Δεδομένων στις Κοινωνικές Επιστήμες, Πολυμεταβλητή στατιστική ανάλυση, Ψυχομετρική αξιολόγηση.
6	Μαυρομμάτης Γιώργος Αναπληρωτής καθηγητής gmanromm@psed.duth.gr	Μειονοτική και διαπολιτισμική εκπαίδευση, Εκπαίδευση ιστορικών και μεταναστευτικών μειονοτήτων, επικεντρώνοντας στην Ελλάδα και κυρίως στο ζήτημα της εκπαίδευσης των παιδιών της μειονότητας στη Θράκη.
7	Μόγιας Αθανάσιος Αναπληρωτής Καθηγητής amogias@eled.duth.gr	Αγωγή στην Προστασία του Φυσικού Περιβάλλοντος, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Θαλάσσιος και Κλιματικός Γραμματισμός.
8	Παπαγεωργίου Γεώργιος Καθηγητής gprageo@eled.duth.gr	Χημεία με έμφαση στη Διδακτική της Χημείας και στην Οργανική Χημεία.
9	Χατζηλεοντιάδου Σοφία Επίκουρη καθηγήτρια schatzil@eled.duth.gr	Ψηφιακές τεχνολογίες στην εκπαιδευτική πράξη, Μαθησιακός σχεδιασμός, Μοντελοποίηση & παιχνιδιοποίηση σε ψηφιακά περιβάλλοντα μάθησης, Εκπαιδευτική Ρομποτική και εκπαίδευση STEAM.

B. από το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας		
α/α	Όνομα – θέση	Ερευνητικά ενδιαφέροντα
10	Αμπράζης Αλέξανδρος Μεταδιδακτορικός ερευνητής alexamprazis@hotmail.com	Εκπαίδευση για τη βιώσιμη ανάπτυξη, τη μάθηση στο φυσικό περιβάλλον και την διδακτική για τους φυτικούς οργανισμούς.
11	Καριώτογλου Πέτρος Ομότιμος Καθηγητής pkariotog@uowm.gr	Μελέτη της γνωστικής δομής των μαθητευομένων, το σχεδιασμό, ανάπτυξη εφαρμογή και αξιολόγηση Διδακτικών Μαθησιακών Ακολουθιών και την οργάνωση επισκέψεων σε χώρους Τεχνοεπιστήμης.
12	Παπαδοπούλου Πηνελόπη Καθηγήτρια ppapadopoulou@uowm.gr	Εκπαίδευση στη Βιολογία, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση & Εκπαίδευση για την Αειφορία.
13	Παπανικολάου Αναστάσιος Επίκουρος καθηγητής apapanikolaou@uowm.gr	Περιβαλλοντική Εκπαίδευση & Εκπαίδευση για την Αειφορία.
14	Πνευματικός Δημήτριος Καθηγητής dpneumat@uowm.gr	Αναπτυξιακή Ψυχολογία, Εννοιολογική Ανάπτυξη και Μάθηση, Συναισθηματική & Ηθική Ανάπτυξη, Τα Κίνητρα στην Εκπαίδευση, Ψυχολογία της Ανάπτυξης
15	Ρετάλη Άννα Καρολίνα Επίκουρη Καθηγήτρια kretali@uowm.gr	Μεθοδολογία Έρευνας στις Επιστήμες της Αγωγής, Παράγοντες που σχετίζονται με την επίδοση των μαθητών στο πρόγραμμα PISA.
16	Σοφιανίδης Άγγελος ΕΔΙΠ asofianidis@uowm.gr	Διδακτική των Φυσικών Επιστημών, Εκπαίδευση Μελλοντικών Εκπαιδευτικών Προσχολικής και Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στη διδασκαλία και μάθηση των Φυσικών Επιστημών, Διαμόρφωση συμπεριληπτικών/ενταξιακών προσεγγίσεων για τη διδασκαλία και μάθηση των Φυσικών Επιστημών με την αξιοποίηση σύγχρονων εμβυθιστικών τεχνολογιών, με έμφαση στις τεχνολογίες επαυξημένης πραγματικότητας.

Γ. από το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης		
α/α	Όνομα – θέση	Ερευνητικά ενδιαφέροντα
17	Λασκαράκης Αργύριος Αναπληρωτής Καθηγητής alask@physics.auth.gr	Φυσική και Τεχνολογία Υλικών στη Νανοκλίμακα - Ανάπτυξη λεπτών υμένων και νάνο-υλικών.
18	Μαλανδράκης Γιώργος Αναπληρωτής καθηγητής gmalandrakis@eled.auth.gr	Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Εκπαίδευση για την αειφορία.
19	Μολοχίδης Αναστάσιος Αναπληρωτής καθηγητής tasosmol@physics.auth.gr	Διδασκαλία και τη μάθηση της Φυσικής στη βασική εκπαίδευση, Αρχική εκπαίδευση & επιμόρφωση εκπαιδευτικών, Τυπικές και άτυπες μορφές μάθησης, Σχεδιασμός – Ανάπτυξη - Υλοποίηση - Αξιολόγηση καινοτόμων Διδακτικών Μαθησιακών Ακολουθιών με τη χρήση ΤΠΕ.
20	Παυλίδης Σπύρος Ομότιμος Καθηγητής pavlides@geo.auth.gr	Νεοτεκτονική δομή και εξέλιξη σεισμικά ενεργών περιοχών της Ελλάδας, Παλαιοσεισμολογία – Σεισμοτεκτονική – Αρχαιοσεισμολογία, Ηφαιστειοτεκτονική, Ενεργός Τεκτονική - Γεωδυναμική του Αιγαίου, Θαλάσσια Σεισμικά Κύματα (Tsunami). Ιστορία, φιλοσοφία και Διδακτική των γεωεπιστημών.
21	Πετρίδου Ελένη ΕΔΙΠ elepet@physics.auth.gr	Σχεδίαση – ανάπτυξη - εφαρμογή - αξιολόγηση Διδακτικών Μαθησιακών Ακολουθιών (DMA) στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, Αξιοποίηση επιστημονικών μοντέλων και ICT στην εκπαιδευτική διαδικασία.
22	Πολάτογλου Χαρίτων Ομότιμος καθηγητής hariton@physics.auth.gr	Μελέτη της διδασκαλίας της Φυσικής και την ανάπτυξη διδακτικών μέσων προηγμένης τεχνολογίας
23	Σταμοβλάσης Δημήτριος Καθηγητής stadi@edlit.auth.gr	Νέο-Πιαζέτειες θεωρίες μάθησης, Διδακτική φυσικών επιστημών, Μεθοδολογικά και Επιστημολογικά ζητήματα των σύγχρονων Κοινωνικών Επιστημών που αφορούν στην οικοδόμηση Θεωρίας, Εφαρμογή προχωρημένων στατιστικών μεθόδων στην ανάλυση δεδομένων Εκπαιδευτικής Έρευνας, Μη γραμμική δυναμική, πολυπλοκότητα, θεωρία καταστροφών, εντροπία και σχετικά πεδία, και η εφαρμογή τους στις κοινωνικές επιστήμες και στις επιστήμες της συμπεριφοράς.
24	Χατζηκρανιώτης Ευριπίδης Καθηγητής evris@physics.auth.gr	Ανάπτυξη & αποτίμηση Διδακτικών-Μαθησιακών Ακολουθιών σε θέματα STEM, Νάνο-Τεχνολογίας, διερευνητικής μάθησης & πειραματισμού με ψηφιακά μέσα και τη χρήση κινητών συσκευών.
25	Ψύλλος Δημήτριος Αφυπηρετήσας καθηγητής psillos@eled.auth.gr	Μοντελοποίηση των συλλογισμών και των δεξιοτήτων μαθητών και εκπαιδευτικών στις επιστήμες και τις ΤΠΕ, ανάπτυξη και αξιολόγηση καινοτόμων διδασκαλιών που βασίζονται σε τεκμήρια, περιβαλλόντων βασισμένων στις ΤΠΕ για τη βελτίωση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών.

Δ. εξωτερικοί συνεργάτες		
α/α	Όνομα – θέση	Ερευνητικά ενδιαφέροντα
26	Κανδεράκης Νικόλαος Δρ Ιστορίας της Επιστήμης, Εκπαιδευτικός nikanderakis@yahoo.gr	Η συγκρότηση της έννοιας του έργου στη μηχανική: φιλόσοφοι, μαθηματικοί και μηχανικοί σε αλληλεπίδραση.
27	Καρνέζου Μαρία Υπεύθυνη εκπαιδευτικών προγραμμάτων στο ΝΟΗΣΙΣ karnezou@noesis.edu.gr	Μη τυπική εκπαίδευση των Φυσικών Επιστημών και ο ρόλος των εκπαιδευτικών.
28	Λεύκος Ιωάννης ΕΔΙΠ ΠΑΜΑΚ lefkos@uom.edu.gr	Εφαρμογές Πληροφορικής και Ψηφιακών Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση, Αξιοποίηση των Ψηφιακών Τεχνολογιών, Προσεγγίσεις STEM, Επιστημονικός Γραμματισμός και Ρομποτική.
29	Μάνου Λεωνίδα Δρ Διδακτικής ΦΕ, Εκπαιδευτικός lmpanou1@gmail.com	Η Νανοτεχνολογία στην εκπαίδευση και στον Εκπαιδευτικό Σχεδιασμό, Ανάπτυξη και αξιολόγηση διδακτικών μαθησιακών σειρών για την εκπαίδευση εκπαιδευτικών στη νανοτεχνολογία
30	Μακρή Κυριακή Δρ. Διδακτικής της Γεωλογίας, Εκπαιδευτικός kmakri@geo.auth.gr	Διδακτική της Γεωλογίας, Ιστορική εξέλιξη της Διδασκαλίας της Γεωλογίας στην Ελλάδα.
31	Πέικος Γιώργος Μεταδιδακτορικός ερευνητής giorgospeikos@gmail.com	Ανάπτυξη και αξιολόγηση Διδακτικών Μαθησιακών Ακολουθιών, Μελέτη της εννοιολογικής αλλαγής και της κριτικής σκέψης.
32	Σταράκης Ιωάννης ΕΔΙΠ ΕΚΠΑ gstarakakis@ecd.uoa.gr	Διδακτική της Φυσικής & της Αστρονομίας, Αντιλήψεις μαθητών, Σχεδιασμός-Εφαρμογή-Αξιολόγηση Διδακτικών Μαθησιακών Σειρών, ο Ρόλος του Πειράματος στη Διδασκαλία.
33	Στεφανίδου Κωνσταντίνα ΕΔΙΠ ΕΚΠΑ sconstant@primedu.uoa.gr	Διδακτική Φυσικών Επιστημών, Επιστημολογικές απόψεις μαθητών και εκπαιδευτικών, Εκπαίδευση STEM, Διδακτική αξιοποίηση της ιστορίας των επιστημών, Άτυπες μορφές μάθησης στις Φυσικές Επιστήμες.
34	Στυλιανίδου Νάγια(Παναγιώτα) Μέλος ΣΕΠ του Πανεπιστημίου Frederick (Κύπρος) dledu.sn@frederick.ac.cy	Καθολικός Σχεδιασμός για τη Μάθηση, Δημιουργική Γραφή, Μικτή Μάθηση, Επαυξημένη Πραγματικότητα, Επαγγελματικής Ανάπτυξης Εκπαιδευτικών και της Παιδείας στα Μέσα.
35	Τσαλίκη Χριστίνα Δρ Διδακτικής Φυσικών Επιστημών, Εκπαιδευτικός tsalikix@gmail.com	Εκπαίδευση εκπαιδευτικών - Απόψεις και πρακτικές εκπαιδευτικών, Μελέτη της ικανότητας διδακτικού σχεδιασμού εκπαιδευτικών στις Φυσικές Επιστήμες σε μικτά μαθησιακά περιβάλλοντα
36	Τσελφές Βασίλειος Ομότιμος Καθηγητής, ΕΚΠΑ tselfesv@ecd.uoa.gr	Η Φυσική και η χρήση των ιδεών / μοντέλων της πολυπλοκότητας στις Επιστήμες του Ανθρώπου, Χρήσεις των μετα-επιστημονικών προσεγγίσεων στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών, Προσαρμογές της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών σε μεταβλητές του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος, Μετασχηματισμοί του περιεχομένου των Φυσικών Επιστημών στις διεπιστημονικές προσεγγίσεις διδασκαλίας και μάθησης - Προγράμματα Σπουδών Φυσικών

		Επιστημών. Επιστημονική γνώση και Θεατρική έκφραση.
37	Χαϊτίδου Μαρία Δρ. Διδακτικής Φυσικών Επιστημών, Εκπαιδευτικός chaitidou@gmail.com	Η εξέλιξη της παιδαγωγικής γνώσης περιεχομένου στις φυσικές επιστήμες μέσω αναστοχασμού των εκπαιδευτικών μέσω καινοτόμων διδακτικών μαθησιακών σειρών.

14. Σύντομη περιγραφή των μαθημάτων

A. Κοινά υποχρεωτικά μαθήματα

K-1A	Ψυχολογικές & Επιστημολογικές Προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες και το Περιβάλλον Psychological and Epistemological Approaches in Science and Environmental Education	8 ECTS
------	--	--------

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	όλες οι κατευθύνσεις
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΟΧΙ
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.duth.gr/courses
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δ. Πνευματικός, Β. Τσελφές, Ν. Κανδεράκης, Κ. Στεφανίδου, Γ. Παπαγεωργίου, Ν. Ζαρκάδης

ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ο σκοπός του μαθήματος είναι διττός:

1. Αφ' ενός αποσκοπεί στην εκπαίδευση των μεταπτυχιακών φοιτητών και φοιτητριών σε διαστάσεις και προβλήματα της μάθησης και της ανάπτυξης κατά τη σχολική και την εφηβική ηλικία. Επιπλέον στη σύνδεση της βασικής έρευνας στην Ψυχολογία με την εκπαιδευτική πράξη, ιδιαίτερα στις Φυσικές Επιστήμες και τεχνοεπιστήμες.
2. Και αφ' ετέρου στην εξοικείωση με την φιλοσοφική και επιστημολογική οπτική, εστιάζοντας στις θεμελιώδεις έννοιες που διέπουν την παραγωγή, τη δομή και τη διδασκαλία της επιστημονικής γνώσης. Δηλαδή, να αναδείξει την επιστήμη όχι ως ένα ουδέτερο και στατικό σύνολο γνώσεων, αλλά ως μια δυναμική, κοινωνικά και ιστορικά καθορισμένη διαδικασία, η οποία αποτυπώνεται και στα Προγράμματα Σπουδών. Μέσω αυτής της οπτικής, οι φοιτητές καλούνται να σκεφτούν κριτικά για τη φύση της επιστήμης, τη μεθοδολογία της και τις συνέπειες που αυτές έχουν στη διδασκαλία και τη μάθησή της.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ως προς τον πρώτο σκοπό:

- Σκέψη: Η σκέψη ως αναπαράσταση, λύση προβλημάτων και διαλογιστική
- Η γνώση και πώς αυτή οικοδομείται,
- Θεωρίες Διπλής Επεξεργασίας και η εκπαιδευτική πράξη,
- Θεωρίες πλαισίου και η προσέγγιση της εννοιολογικής αλλαγής,
- Τα νοητικά μοντέλα και η αναδιοργάνωση της γνώσης,
- Ανατρεπτικά κείμενα,
- Εργαλεία επιστημονικής διερεύνησης και κατανόηση: Διαδικαστική Γνώση,
- Επιστημικές πεποιθήσεις

Ως προς τον δεύτερο σκοπό:

- Διερεύνηση της φύσης της επιστημονικής γνώσης και του τρόπου με τον οποίο αυτή διαμορφώνεται, μεταβάλλεται και ενσωματώνεται στα Προγράμματα Σπουδών των

Φυσικών Επιστημών. Ανάλυση κειμένου από Προγράμματα Σπουδών Φυσικών Επιστημών.

- Κριτική αποτίμηση θεωρητικών μοντέλων αναπαράστασης της «πρακτικής», όπως αυτά του A. Pickering (εσωτερική ματιά) και του I. Hacking (εξωτερική ματιά). Συστηματικές εφαρμογές των παραπάνω μοντέλων σε στοχευμένες αναλύσεις / κριτική ανάγνωση διδακτικών-μαθησιακών πρακτικών και Προγραμμάτων Σπουδών Φυσικών Επιστημών
- Μελέτη των επιστημολογικών δομών που ενυπάρχουν στα Προγράμματα Σπουδών, δηλαδή πώς αυτά αναπαριστούν τη σχέση μεταξύ θεωρίας και πειραματισμού, το ρόλο της εμπειρίας και της απόδειξης, και πώς επηρεάζονται από ιστορικές και κοινωνικές συνθήκες.
- Εισαγωγή σε ένα τριπολικό μοντέλο δόμησης των Προγραμμάτων Σπουδών Φυσικών Επιστημών (θεσμικός, διδακτικός και επιστημολογικός πόλος).
- Ανάλυση του τρόπου με τον οποίο οι επιστημολογικές και φιλοσοφικές αντιλήψεις επηρεάζουν τον διδακτικό σχεδιασμό και τις πρακτικές που εφαρμόζονται στην εκπαίδευση των Φυσικών Επιστημών, καθώς και τα μαθησιακά αποτελέσματα.

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες/ουσες θα μπορούν/είναι σε θέση να:

- αναλύουν και ερμηνεύουν βασικές θεωρίες της γνωστικής ανάπτυξης και της μάθησης, όπως η εννοιολογική αλλαγή, τα νοητικά μοντέλα και η μεταγνώση, και να τις συσχετίζουν με τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών.
- αξιολογούν τις διαδικασίες της σκέψης και της επίλυσης προβλημάτων, με έμφαση στον ρόλο της δημιουργικότητας και της μεταγνωστικής σκέψης στην εκπαιδευτική διαδικασία.
- συνδέουν τις επιστημολογικές πεποιθήσεις των μαθητών με τις διδακτικές πρακτικές, αναγνωρίζοντας τον τρόπο με τον οποίο οι απόψεις τους για τη φύση της γνώσης επηρεάζουν τη μάθηση.
- αναλύουν τον ρόλο της αυτορρύθμισης στη μάθηση και στην ακαδημαϊκή επίτευξη, κατανοώντας τις στρατηγικές που ενισχύουν την αυτορρυθμιζόμενη μάθηση.
- αναγνωρίζουν τη σημασία των συναισθημάτων και των κοινωνικο-γνωστικών παραγόντων στην εκπαιδευτική διαδικασία, συνδέοντας τη γνωστική ανάπτυξη με τη διαπροσωπική επικοινωνία στην τάξη.
- εφαρμόζουν παρεμβάσεις που στοχεύουν στην ανάπτυξη της δημιουργικής και αναστοχαστικής σκέψης των μαθητών, σχεδιάζοντας στρατηγικές διδασκαλίας βασισμένες σε έρευνες της ψυχολογίας της μάθησης.
- αναλύουν και χρησιμοποιούν την επιστημονική γνώση ως μια δυναμική, κοινωνικά και ιστορικά διαμορφωμένη διαδικασία, αποδομώντας την αντίληψη της ως ουδέτερης και στατικής.
- αξιολογούν και μετασχηματίζουν τα Προγράμματα Σπουδών των Φυσικών Επιστημών υπό το πρίσμα διαφορετικών επιστημολογικών και φιλοσοφικών προσεγγίσεων, διακρίνοντας και συσχετίζοντας τις θεσμικές, διδακτικές και επιστημολογικές παραμέτρους τους.
- επιλέγουν και εφαρμόζουν κατάλληλα θεωρητικά μοντέλα από την Κοινωνιολογία της Γνώσης και τις Πολιτισμικές Σπουδές (π.χ. A. Pickering, O. Patterson), τη Φιλοσοφία

(π.χ. I. Hacking, A. N. Whitehead) και την Κοινωνική Ψυχολογία (π.χ. I. Ajzen & M. Fiszbein) στην ανάλυση των διδακτικών και μαθησιακών πρακτικών.

- σχεδιάζουν και αξιολογούν καινοτόμες διδακτικές-μαθησιακές προτάσεις εκπαίδευσης στις Φυσικές Επιστήμες, προσαρμοσμένες σε σύγχρονα κοινωνικά προβλήματα (π.χ. κλιματική κρίση, διαχείριση αβεβαιότητας).

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Πνευματικός, Δ. (2022). Εννοιολογική αλλαγή και διδασκαλία υπό το πρίσμα της Θεωρίας Πλαισίου. *Psychology: The Journal of the Hellenic Psychological Society*, 27(1), 117-122.
- Vosniadou, S. (2001). How Children Learn. Educational Practices Series-7. UNESCO
- Vosniadou, S., & Brewer, W. F. (1987). Theories of knowledge restructuring in development. *Review of Educational Research*, 57(1), 51-67.
- Vosniadou, S. (1994). Capturing and modeling the process of conceptual change. *Learning and Instruction*, 4(1), 45-69.
- Vosniadou, S., Ioannides, C., Dimitrakopoulou, A., & Papademetriou, E. (2001). Designing learning environments to promote conceptual change in science. *Learning and Instruction*, 11(4-5), 381-419.
- Vosniadou, S. (2019, April). The development of students' understanding of science. In *Frontiers in Education* (Vol. 4, p. 32). Frontiers Media SA.
- Vosniadou, S., Pnevmatikos, D., Makris, N., Lepenioti, D., Eikospentaki, K., Chountala, A., & Kyrianakis, G. (2018). The recruitment of shifting and inhibition in on-line science and mathematics tasks. *Cognitive Science*, 42(6), 1860-1886.
- Καραμανίδου, Α., & Πνευματικός, Δ. (2024). Η παρέμβαση των διαισθητικών γνώσεων μέσω των θεωριών διπλής επεξεργασίας. Πανελλήνιο Συνέδριο της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση, 13, 377-382.
- Χριστοδούλου, Π., & Πνευματικός, Δ. (2023). Μια διδακτική μαθησιακή ακολουθία για την προώθηση διαδικαστικής και δηλωτικής γνώσης με τη χρήση ρομπότ κοινωνικής αρωγής: Βασικές αρχές διδακτικού σχεδιασμού και η αποτελεσματικότητά τους. Πανελλήνιο Συνέδριο της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση.
- Zoupidis, A., Pnevmatikos, D., Spyrtou, A., & Kariotoglou, P. (2016). The impact of the acquisition of Control of Variables Strategy and nature of models in floating-sinking phenomena reasoning and understanding of density as property of materials. *Instructional Science*, 44(4), 315-334.
- Alters, B. (1997). Whose Nature of Science? *Journal of Research in Science Teaching*, 34(1), 39-55.
- Hacking, I. (1992). The Self Vindication of the Laboratory Sciences, in A. Pickering (ed.), *Science as practice and culture*. The University Chicago Press, 29-64.
- Hacking, I. (1995). *Representing and Intervening* (12th edition). Cambridge University Press.
- Καριώτογλου, Π. και Τσελφές, Β. (2000). Αναλυτικά Προγράμματα Φυσικών Επιστημών: Επιστημολογική, Διδακτική και Θεσμική προσέγγιση. *Επιθεώρηση Φυσικής*, 31, 19-28.
- Knorr-Cetina, K. (1981). *The Manufacture of Knowledge*, Pergamon Press.
- Pickering, A. (1995). *The Mangle of Practice*. Chicago: The University Chicago Press.

- Pickering, A. (Ed). (1992). *Science as practice and culture*. The University Chicago Press.
- Psillos, D., Tselves, V. & Kariotoglou, P. (2004), An epistemological analysis of the evolution of didactical activities in teaching-learning sequences: the case of fluids, *International Journal of Science Education*, 26, 555-578.
- Radder, H. (1996). *In and about the world*. State University Press.
- Tselves, V., Kariotoglou, P. & Epsimos, G. (2005). Developing a three-pole framework for studying Science Curricula. In *proceedings of ESERA '05: Contributions of research to enhancing students' interest in learning science*, Barcelona: ESERA (ISBN 689-1129-1), 70-73 (και στο <http://na-serv.did.gu.se/ESERA05/cd/pdfs/eBook.pdf#page=70>).
- Τσελφές, Β. (2003). Μια πρόταση για τη διδασκαλία των Εργαστηριακών Φυσικών Επιστημών στηριγμένη στην κατά Ian Hacking προσέγγιση της «εσωτερικής ζωής» τους, στο Κ. Σκορδούλης & Λ. Χαλκιά (Επιμ.), *Η συμβολή της Ιστορίας και της Φιλοσοφίας των Φυσικών Επιστημών στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών*, Αθήνα: ΠΤΔΕ, ΕΚΠΑ, 259-271.

Κ-2Α	Σύγχρονες Διδακτικές Προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες & το Περιβάλλον Contemporary Educational Approaches in Science and Environmental Education	8 ECTS
------	--	--------

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	όλες οι κατευθύνσεις
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΟΧΙ
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.duth.gr/courses
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δ. Ψύλλος, Π. Καριώτογλου, Ε. Χατζηκρανιώτης, Α. Μολοχίδης, Α. Ζουπίδης, Π. Παπαδοπούλου

ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αποσκοπεί στην σε βάθος διαχείριση εννοιών της Διδασκαλίας στις Φυσικές Επιστήμες. Εισάγονται βασικές έννοιες της Διδασκαλίας (σκοποί και στόχοι της διδασκαλίας, σχεδιασμός, οργάνωση, διεξαγωγή και αξιολόγηση της διδασκαλίας, μεταγνώση, το "λάθος" και η αξιοποίησή του κλπ.) και συζητούνται σύγχρονες προσεγγίσεις στη διδακτική μεθοδολογία (διερευνητική μέθοδος, ομαδοσυνεργατική μέθοδος, επίλυση προβλημάτων, ανάπτυξη της δημιουργικής σκέψης κλπ).

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Στοιχεία Εποικοδομητισμού – Διερεύνηση.
- Οι δεξιότητες του 21ου αιώνα.
- Συνεχές της Διερεύνησης - Διερευνητικό Μοντέλο ΔΙΕΔΙΑ.
- Πολλαπλές Αναπαραστάσεις – Παροχές.
- Προσομοιώσεις & Εικονικά Εργαστήρια.
- Πειραματικός Σχεδιασμός. ΣΕΜ.
- Μοντέλα και διεργασίες μοντελοποίησης.
- Διδακτικές Μαθησιακές Ακολουθίες
- Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου.
- Η φύση της Επιστήμης – Η φύση της επιστημονικής διερεύνησης

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί/ ές φοιτητές/τριες θα μπορούν να:

- γνωρίζουν τις μαθησιακές θεωρίες & τα διδακτικά μοντέλα για την σχεδίαση και ανάπτυξη διδακτικών παρεμβάσεων,
- διακρίνουν τα διάφορα διδακτικά μοντέλα σχεδιασμού διδακτικών παρεμβάσεων,
- αξιοποιούν τα διάφορα διδακτικά μοντέλα σχεδιάζοντας καινοτόμες διδακτικές παρεμβάσεις,
- σχεδιάζουν και αναπτύσσουν διδακτικές μαθησιακές ακολουθίες,
- αξιοποιούν τις πολλαπλές αναπαραστάσεις και εκτιμούν τις παροχές των, ενσωματώνοντάς τες στο διδακτικό σχεδιασμό,
- αξιοποιούν κλασικά και σύγχρονα μέσα στο διδακτικό σχεδιασμό και
- συνθέτουν εργαλεία αξιολόγησης γνώσεων και δεξιοτήτων των μαθητών τους.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- D. Psillos, P. Kariotoglou (Eds) (2016) Iterative Design of Teaching Learning Sequences: Introducing the Science of Materials in European Schools. Springer, ISBN 978-94-007-7807-8.
- T. A. Mikropoulos (Ed.)(2018), Research on e-Learning and ICT in Education, Springer, https://doi.org/10.1007/978-3-319-95059-4_18
- D. Sokołowska, M. Micheleni (Eds)(2018), The Role of Laboratory Work in Improving Physics Teaching and Learning, Springer, ISBN 978-3-319-96183-5
- D. F. Treagust, R. Duit, H. E. Fischer (Eds)(2017) Multiple Representations in Physics Education. Springer, ISBN: 978-3-319-58912-1
- S. Ainsworth (1999) The functions of multiple representations. Computers & Education 33, 131–152.

K-3A	Διδακτικά-Μαθησιακά Περιβάλλοντα στις Φυσικές Επιστήμες & το Περιβάλλον: Σχεδίαση, Ανάπτυξη & Αξιολόγηση Teaching-Learning Environments in Science and Environmental Education: Design, Development & Evaluation	7 ECTS
------	---	--------

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	όλες οι κατευθύνσεις
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΟΧΙ
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.duth.gr/courses
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ι. Λεύκος, Ε. Πετρίδου, Α. Σοφινίδης, Γ. Πέικος, Λ. Μάνου, Ι. Σταράκης, Ν. Ζαρκάδης

ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισάγονται τα μοντέλα διδασκαλίας, οι αντιλήψεις για τη μάθηση & η θεωρία κινήτρων, οι στρατηγικές διδασκαλίας (επαγωγική - υποθετική, απαγωγική, επαγωγική - απαγωγική, κατευθυνόμενη διερεύνησης, διδασκαλίας της διαδικαστικής γνώσης), η έννοια και τα όρια

του "διδασκτικού μοντέλου", και τα χαρακτηριστικά & οι σχεδιαστικές αρχές μιας διδασκτικής μαθησιακής ακολουθίας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σχεδίαση & Ανάπτυξη ΦΕ.
- Σχεδίαση, Ανάπτυξη Σεναρίου
- Διδασκτικός Μετασχηματισμός Περιεχομένου
- Η Διδασκτική-Μαθησιακή Ακολουθία (ΔΜΑ)
- Σχεδίαση, Ανάπτυξη & Αξιολόγηση ΔΜΑ
- Επαναληπτικότητα και μεταφερσιμότητα στις ΔΜΑ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες/ουσες θα μπορούν/είναι σε θέση να:

- αναγνωρίζουν και να περιγράφουν βασικά μοντέλα διδασκαλίας και θεωρίες μάθησης που εφαρμόζονται στις Φυσικές Επιστήμες και το Περιβάλλον.
- αναλύουν και να συγκρίνουν διαφορετικές στρατηγικές διδασκαλίας (επαγωγικές, απαγωγικές, κατευθυνόμενης διερεύνησης κ.λπ.) ως προς τη στόχευση και την εφαρμογή τους σε μαθησιακά περιβάλλοντα Φυσικών Επιστημών.
- εξηγούν την έννοια και τα όρια του "διδασκτικού μοντέλου" και να εντοπίζουν την καταλληλότητά του σε σχέση με τους μαθησιακούς στόχους και τα χαρακτηριστικά των μαθητών.
- εφαρμόζουν αρχές διδασκτικού μετασχηματισμού περιεχομένου για τη μετατροπή επιστημονικής γνώσης σε διδάξιμη γνώση κατάλληλη για τη σχολική τάξη.
- σχεδιάζουν ολοκληρωμένα φύλλα εργασίας (ΦΕ) και σενάρια διδασκαλίας προσαρμοσμένα στις ανάγκες συγκεκριμένων μαθητικών ομάδων.
- αναπτύσσουν Διδασκτικές Μαθησιακές Ακολουθίες (ΔΜΑ) λαμβάνοντας υπόψη θεωρητικές αρχές, γνωστικά εμπόδια και τη διαδικαστική γνώση στις Φυσικές Επιστήμες.
- αξιολογούν κριτικά υφιστάμενες Διδασκτικές Μαθησιακές Ακολουθίες ως προς την παιδαγωγική τους επάρκεια, την επιστημονική εγκυρότητα και τη μεταφερσιμότητά τους.
- εφαρμόζουν εργαλεία και μεθόδους για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας διδασκτικών παρεμβάσεων στο πεδίο των Φυσικών Επιστημών.
- τεκμηριώνουν τις εκπαιδευτικές τους επιλογές με βάση θεωρίες μάθησης και κίνητρα των μαθητών, ενισχύοντας τη συμμετοχή και το ενδιαφέρον τους για τις Φυσικές Επιστήμες.
- συνεργάζονται δημιουργικά για τη συλλογική σχεδίαση και βελτίωση διδασκτικών σεναρίων, αξιοποιώντας την ανατροφοδότηση και τη συζήτηση ως μέσα επαγγελματικής ανάπτυξης.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Καριώτογλου, Π. (2006). Παιδαγωγική γνώση περιεχομένου φυσικών επιστημών. Θεσσαλονίκη: Γράφημα.

- Χαλκιά, Κ. (2012). Διδάσκοντας φυσικές επιστήμες. Αθήνα: Εκδόσεις Πατάκη.
- Καριώτογλου, Π. Π. (2021). Ο Διδακτικός Μετασχηματισμός Περιεχομένου και η Αναγκαιότητα στη Διδακτική Φυσικών Επιστημών: Ζητήματα, Ευρήματα και Προτάσεις. Έρευνα για την Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία, 1(1), 39-62.
- Ζουπίδης, Α. (2012). Διδασκαλία και μάθηση με τη χρήση μοντέλων φυσικών επιστημών και τεχνολογίας: εφαρμογή στα φαινόμενα της πλέυσης και της βύθισης (Doctoral dissertation).
- Méheut, M., & Psillos, D. (2004). Teaching–learning sequences: aims and tools for science education research. *International Journal of Science Education*, 26(5), 515-535.
- Psillos, D., & Kariotoglou, P. (Eds.). (2015). *Iterative Design of Teaching-Learning Sequences: Introducing the Science of Materials in European Schools*. Springer.
- Guisasola, J., Zuzá, K., Ametller, J., & Gutierrez-Berraondo, J. (2017). Evaluating and redesigning teaching learning sequences at the introductory physics level. *Physical Review Physics Education Research*, 13(2), 020139.
- Duschl, R., Maeng, S., & Sezen, A. (2011). Learning progressions and teaching sequences: A review and analysis. *Studies in Science Education*, 47(2), 123-182.
- Viiri, J., & Savinainen, A. (2008). Teaching-learning sequences: A comparison of learning demand analysis and educational reconstruction. *Latin-American Journal of Physics Education*, 2(2), 1.

K-4A	Μη-τυπικά Διδακτικά-Μαθησιακά Περιβάλλοντα στις Φυσικές Επιστήμες & το Περιβάλλον Non-formal Teaching-Learning Environments in Science and Environmental Education	7 ECTS
------	---	--------

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	όλες οι κατευθύνσεις
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΟΧΙ
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.duth.gr/courses
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π. Καριώτογλου, Α. Μολοχίδης, Γ.Μαλανδράκης, Μ. Καρνέζου, Α. Παπανικολάου

ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισάγονται βασικές έννοιες και αρχές της μη τυπικής εκπαίδευσης, με έμφαση τις μαθητικές επισκέψεις σε Τεχνο-επιστημονικά Μουσεία και σε επιστημονικά εργαστήρια.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές, με εφαλτήριο τη σύγχρονη έρευνα (μελέτη και συζήτηση κείμενων ερευνητικών άρθρων) ασκούνται στη σχεδίαση, υλοποίηση και αξιολόγηση μαθητικών επισκέψεων σε χώρους μη τυπικής εκπαίδευσης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Μουσεία - Τεχνοεπιστημονικά Κέντρα.

- Το εποικοδομητικό μουσείο - Εικονικά μουσεία.
- Άλλοι χώροι επισκέψεων [π.χ., μουσεία, ενυδρεία, τεχνολογικά & επιστημονικά κέντρα), φυσικά περιβάλλοντα, ανθρωπογενή περιβάλλοντα, επαγγελματικοί χώροι
- Η εκπαίδευση στο πεδίο. (π.χ. (π.χ., μετρήσεις, παρατηρήσεις, συνεντεύξεις, φωτογραφίες, ηχογραφήσεις, βιντεοσκοπήσεις)
- Δραστηριότητες πριν - κατά την διάρκεια και μετά την επίσκεψη.
- Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης - Φορείς προστατευόμενων περιοχών.
- Τρόποι αξιολόγησης και διάχυσης δράσεων (π.χ., αφίσες, ψηφιακές ιστορίες, ιστολόγια, ιστοσελίδες, αφισοκολλήσεις, δενδροφυτεύσεις)
- Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στην οργάνωση και πραγματοποίηση επισκέψεων πεδίου
- Ο ρόλος των μαθητών κατά την πραγματοποίηση επισκέψεων πεδίου
- Σύγχρονα θέματα επισκέψεων πεδίου - Έρευνα στην επίσκεψη πεδίου
- Σύνδεση απόψεων – πρακτικών των εκπαιδευτικών σε ένα τεχνοεπιστημονικό μουσείο
- Σχέση Μουσείου – Σχολείου (συμπληρωματικότητα, ιδιαιτερότητες, δυσκολίες, δυνατότητες).
- Διδακτικός Μετασχηματισμός Περιεχομένου. σε εκθέματα, με δύσκολο θεωρητικό υπόβαθρο αναφοράς, π.χ. μαύρες τρύπες στο ΝΟΗΣΙΣ.

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες/ουσες θα μπορούν/είναι σε θέση να:

- διακρίνουν τις διαφορές μεταξύ τυπικής, μη τυπικής και άτυπης εκπαίδευσης.
- αναγνωρίζουν τη σημασία των τεχνο-επιστημονικών μουσείων και των επιστημονικών εργαστηρίων ως χώρων μη τυπικής μάθησης.
- αναπτύξουν την ικανότητα να αναλύουν και να συζητούν ερευνητικά άρθρα σχετικά με τη μη τυπική εκπαίδευση.
- ενσωματώνουν ευρήματα σύγχρονης έρευνας στον σχεδιασμό επισκέψεων σε χώρους μη τυπικής μάθησης.
- σχεδιάζουν και να προσαρμόζουν δραστηριότητες πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την επίσκεψη, σύμφωνα με παιδαγωγικές αρχές και διδακτικούς στόχους.
- αποκτήσουν δεξιότητες αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας μιας μαθητικής επίσκεψης και της διάχυσης των αποτελεσμάτων.
- περιγράψουν τις παιδαγωγικές προσεγγίσεις που εφαρμόζονται στα μουσεία και σε άλλους χώρους μη τυπικής εκπαίδευσης.
- κατανοήσουν τον ρόλο της τεχνολογίας, των εικονικών μουσείων και της ψηφιακής αφήγησης στην εμπειρία της επίσκεψης.
- συνεργάζονται με εκπαιδευτικούς, μουσειολόγους, επιστήμονες αλλά και φορείς για την οργάνωση εκπαιδευτικών επισκέψεων.
- αναπτύξουν δεξιότητες επικοινωνίας, τόσο με μαθητές όσο και με άλλους επαγγελματίες, για την καλύτερη αξιοποίηση των εκπαιδευτικών επισκέψεων.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κολιόπουλος, Δ., Μέλη, Κ., Αραπάκη, Ξ., Σισσαμπέρη, Ν., Γεωργοπούλου, Π., & Παππά, Ε. (2022). *Ειδικά θέματα Διδακτικής και Μουσειολογίας Φυσικών Επιστημών*.

- Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-55.1>
- Καρνέζου, Μ. (2010). *Μελέτη της οργάνωσης και πραγματοποίησης επισκέψεων σε Τεχνοεπιστημονικά Μουσεία*. Διδακτορική διατριβή . ΠΤΝ-ΠΔΜ. Εθνικό αρχείο διδακτορικών διατριβών <https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/22718>
 - Ματσαγγούρας, Η. (2012). *Από τη Βιωματική Μάθηση στο Συνεργατικό Μοντέλο Βιωματικών Δράσεων*.
 - <http://ebooks.edu.gr/info/newps/Παρουσιάσεις/Βιωματικές%20δράσεις,%20από%20τη%20βιωματική%20μάθηση%20στο%20συνεργατικό%20μοντέλο%20βιωματικώ%20δράσεων.pdf>
 - Νικονάνου, Ν., Μπούνια, Α., Φιλιππουπολίτη, Α., Χουρμουζιάδη, Α., & Γιαννούτσου, Ν. (2015).
 - *Μουσειακή μάθηση και εμπειρία στον 21ο αιώνα*. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-918>
 - Falk, J. H. and Dierking L. D. (2013). *The Museum Experience Revisited*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315417851>
 - Hein, G. E. (1998). *Learning in the Museum*. Routledge.
 - Institute of Play. (2012). *Q Design Pack: Games and Learning*. Institute of Play. <https://clalliance.org/wp-content/uploads/2020/02/Design-Pack-Games-And-Learning.pdf>
 - National Research Council. (2009). *Learning science in informal environments: People, places, and pursuits*. The National Academies Press. <http://nap.nationalacademies.org/12190>
 - Scheersoi, A. and Tunnicliffe, S.D. (2019). *Natural History Dioramas – Traditional Exhibits for Current Educational Themes*. Springer <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-00175-9>
 - Schroth, S.T. (2023). *Outdoor Education. A Pathway to Experiential, Environmental, and Sustainable Learning*. Palgrave Studies in Alternative Education. Palgrave Macmillan.
 - *Environmental Education Research*
 - *International Journal of Science Education: Part B:*
 - *Journal of Environmental Education*
 - *Journal of Museum Education*
 - *Journal of Outdoor and Environmental Education*

Κ-1Β	Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας Educational Research Methodology	8 ECTS
------	---	--------

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	όλες οι κατευθύνσεις
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΟΧΙ
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.duth.gr/courses
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δ. Σταμοβλάσης, Α. Ρετάλη, Α. Μάρκος

ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αποσκοπεί στην σε βάθος ενημέρωση και προεργασία των μεταπτυχιακών φοιτητών στη θεωρητική μελέτη και πρακτική προσέγγιση των βασικών μεθόδων έρευνας, στο χώρο των κοινωνικών και ανθρωπιστικών επιστημών.

Εισάγονται οι επιστημολογικές προϋποθέσεις της επιστημονικής έρευνας, όπως επιστημονική εξήγηση και πρόγνωση, διατύπωση και έλεγχος υποθέσεων κλπ. Αναπτύσσονται οι κυριότερες μέθοδοι συλλογής δεδομένων, όπως η συνέντευξη, η επισκόπηση, η παρατήρηση, η κοινωνιομετρία κλπ. και αναλύονται οι διαφορετικές λειτουργίες των ποσοτικών και των ποιοτικών μεθόδων στο πλαίσιο της λογικής της επιστημονικής έρευνας.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές ασκούνται στην μέτρηση στην εκπαιδευτική διαδικασία, στο σχεδιασμό μιας ερευνητικής διαδικασίας, στον έλεγχο υποθέσεων, διερευνούν την εγκυρότητα και την αξιοπιστία μιας έρευνας και αναλύουν ερευνητικά δεδομένα με χρήση του λογισμικού SPSS

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Η επιστημονική γραφή και αρχές δημοσίευσης
- Ποιοτική Εκπαιδευτική Έρευνα
- Ποσοτική Εκπαιδευτική Έρευνα
- Βιβλιογραφική έρευνα: αναζήτηση/ανάγνωση

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες/ουσες θα μπορούν/είναι σε θέση να:

- αναγνωρίζουν και να εξηγούν τις βασικές επιστημολογικές αρχές που διέπουν την εκπαιδευτική έρευνα και να διακρίνουν τις έννοιες της επιστημονικής εξήγησης και πρόγνωσης.
- συγκρίνουν συστηματικά τις μεθοδολογικές προσεγγίσεις (ποσοτικές, ποιοτικές, μικτές) και να τεκμηριώνουν την επιλογή τους ανάλογα με τη φύση των ερευνητικών ερωτημάτων
- σχεδιάζουν ολοκληρωμένα ερευνητικά πρωτόκολλα αξιοποιώντας κατάλληλες μεθόδους συλλογής δεδομένων (π.χ. συνέντευξη, παρατήρηση, ερωτηματολόγιο) και να τεκμηριώνουν τις επιλογές τους.
- διατυπώνουν με ακρίβεια και σαφήνεια ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις με βάση το θεωρητικό πλαίσιο της έρευνας.
- εφαρμόζουν βασικές τεχνικές συλλογής, ανάλυσης και παρουσίασης δεδομένων μέσω εξειδικευμένου λογισμικού (π.χ. SPSS, Jamovi, NVivo) και να ερμηνεύουν τα αποτελέσματα.
- αξιολογούν την εγκυρότητα, την αξιοπιστία και τη γενικευσιμότητα των ερευνητικών αποτελεσμάτων εντοπίζοντας μεθοδολογικούς περιορισμούς και προτείνοντας βελτιώσεις.
- εκπονούν βιβλιογραφική επισκόπηση με επιστημονική τεκμηρίωση, εφαρμόζοντας κατάλληλες τεχνικές αναζήτησης και αξιολόγησης πηγών σε διεθνείς βάσεις δεδομένων.

- αναπτύσσουν δεξιότητες ακαδημαϊκής γραφής, ακολουθώντας διεθνή πρότυπα παρουσίασης ερευνητικών εργασιών και τηρώντας αυστηρά τους κανόνες ακαδημαϊκής δεοντολογίας.
- συγκρίνουν διαφορετικά ερευνητικά σχέδια και να επιλέγουν το κατάλληλο για συγκεκριμένα παιδαγωγικά ή κοινωνικά ζητήματα.
- συμμετέχουν σε συνεργατικές διαδικασίες σχεδιασμού, υλοποίησης και αναστοχασμού πάνω σε εκπαιδευτικές έρευνες, ενισχύοντας την επαγγελματική τους ταυτότητα ως ερευνητών.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bryman, A. (2017). *Μέθοδοι κοινωνικής έρευνας* (επιμ. Α. Αϊδίνης, μτφρ. Π. Σακελλαρίου). Αθήνα: Gutenberg.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2019). *Σχεδιασμός, διεξαγωγή και αξιολόγηση της ποσοτικής και ποιοτικής έρευνας* (2η έκδ., μτφρ. Ν. Κουβαράκου). Αθήνα: Προπομπός.
- Ίσαρη, Φ., & Πουρκός, Μ. (2015). *Ποιοτική μεθοδολογία έρευνας: Εφαρμογές στην ψυχολογία και στην εκπαίδευση*. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/5826>
- Σταμοβλάσης, Δ., & Βαϊοπούλου, Γ. (2021). *Μεθοδολογία έρευνας στις κοινωνικές επιστήμες: Επιστημολογία, σχεδιασμός, συλλογή και ανάλυση ποσοτικών και ποιοτικών δεδομένων*. Εκδόσεις Ζυγός.
- Τσιώλης, Γ. (2014). *Μέθοδοι και τεχνικές ανάλυσης στην ποιοτική κοινωνική έρευνα*. Αθήνα: Κριτική.

Κ-1Γ	Διδακτική Σχεδίαση και Σύγχρονες Εκπαιδευτικές Δράσεις Instructional Design and Contemporary Educational Activities	8 ECTS
------	--	--------

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	όλες οι κατευθύνσεις
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΟΧΙ
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.duth.gr/courses
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Α. Μολοχίδης, Γ. Μαλανδράκης, Ε. Πετρίδου

ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι η γνωριμία των φοιτητών/τριών με καινοτόμες εκπαιδευτικές δράσεις και η άσκησή τους στο σχεδιασμό εκπαιδευτικών δράσεων.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες αρχικά θα γνωρίσουν και θα αναλύσουν καινοτόμες εκπαιδευτικές δράσεις στο πλαίσιο προγραμμάτων Erasmus (SciArt, STEM και Επιχειρηματικότητα), Εκπαιδευτικών Ομίλων (Φυσική και θέατρο), μη-τυπικής εκπαίδευσης (Connected-Noesis), Διαγωνισμών τύπου CSI (Παίζοντας με τις Φυσικές Επιστήμες) και Διαθεματικών διαγωνισμών (EOES). Στη συνέχεια, θα σχεδιάσουν οι φοιτητές/τριες τις δικές τους πρωτότυπες καινοτόμες εκπαιδευτικές δράσεις επιλέγοντας το πλαίσιο. Επιπλέον, οι φοιτητές/τριες θα ασκηθούν στην παρουσίαση και αξιολόγηση των δράσεων που έχουν σχεδιάσει επιχειρηματολογώντας για τα οφέλη στους μαθητές/τριες.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος:

- Γνωριμία με Καινοτόμες Εκπαιδευτικές Δράσεις στο πλαίσιο
 - Προγραμμάτων Erasmus (SciArt, STEAM & Επιχειρηματικότητα),
 - Εκπαιδευτικών Ομίλων (Φυσική και Θέατρο),
 - Μη-Τυπικής Εκπαίδευσης (Connected-Noesis),
 - Διαγωνισμών (τύπου CSI, EOES)και ανάλυσή τους μέσα από εργασίες

Πρακτικό Μέρος:

- Οι φοιτητές/τριες ομαδοσυνεργατικά σχεδιάζουν Καινοτόμες Εκπαιδευτικές Δράσεις
- Οι φοιτητές/τριες παρουσιάζουν τις Καινοτόμες Εκπαιδευτικές Δράσεις

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες/ουσες θα μπορούν/είναι σε θέση να:

- αναλύουν καινοτόμες εκπαιδευτικές δράσεις στο πλαίσιο προγραμμάτων Erasmus, Εκπαιδευτικών Ομίλων, Μη-τυπικής Εκπαίδευσης, Διαγωνισμών κ.ά. εντοπίζοντας τους στόχους, τα μαθησιακά οφέλη και τις δεξιότητες και στάσεις που αναπτύσσονται στους μαθητές/τριες.
- σχεδιάζουν και αξιολογούν καινοτόμες εκπαιδευτικές δράσεις στο πλαίσιο προγραμμάτων Erasmus, Εκπαιδευτικών Ομίλων, Μη-τυπικής Εκπαίδευσης, Διαγωνισμών κ.ά.
- παρουσιάζουν και, εν μέρει, εφαρμόζουν, τις καινοτόμες εκπαιδευτικές δράσεις που έχουν σχεδιάσει.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- M.S. Khine & S. Areepattamannil (2019). *STEAM Education-Theory and Practice*, Springer, ISBN 978-3-030-04003-1
- Leah M. Melber (2007) *Informal Learning and Field Trips*, Corwin Sage Company.
- E. Weitkamp & C. Almeida (2022) *Science & Theatre: Communicating Science and Technology with Performing Arts*, Emerald Publishing, ISBN: 978-1800436411
- Κ. Καλοβρέκτης, Σ. Ψυχάρης (2017) *Διδακτική και σχεδιασμός εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM και ΤΠΕ*. Εκδ. Τζιόλας, ISBN: 9789604187065.

Κ-2Γ	Σχεδίαση και Ανάπτυξη Διδακτικού Υλικού Design and Development of Teaching Materials	8 ECTS
------	---	--------

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	όλες οι κατευθύνσεις
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΟΧΙ
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.duth.gr/courses
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ι. Λεύκος, Ε. Πετρίδου, Α. Σοφιανίδης

ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι η θεωρητική υποστήριξη και η πρακτική εξάσκηση των φοιτητών/τριών στον σχεδιασμό και την υλοποίηση φύλλων εργασίας, διδακτικών σεναρίων και ωριαίων διδασκαλιών σε πραγματικές συνθήκες τάξης.

Ενθαρρύνονται στην αυτενέργεια και στη ανάπτυξη πρωτοβουλιών και καλλιεργούν και, βαθμιαία, αναπτύσσουν ικανότητες σχεδιασμού, παρατήρησης, κατανόησης, ερμηνείας, κριτικής ανάλυσης, σύνθεσης και αναστοχασμού της διδακτικής πράξης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές εμβαθύνουν με μελέτη στην αντίστοιχη βιβλιογραφία και με τη συγγραφή εργασιών σε θέματα της αρχιτεκτονικής της διδασκαλίας.

Περιλαμβάνει:

- τη σχεδίαση και την ανάπτυξη διδακτικού υλικού,
- τη δημιουργία σεναρίου διδασκαλίας και
- η σχεδίαση εργαλείων για την αποτίμηση της διδασκαλίας

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί/ές φοιτητές/τριες θα μπορούν να:

- γνωρίζουν τις θεωρίες & πρακτικές για την σχεδίαση και ανάπτυξη διδακτικού υλικού,
- διακρίνουν τα διάφορα διδακτικά μοντέλα σχεδιασμού διδακτικού υλικού,
- αξιοποιούν τα διάφορα διδακτικά μοντέλα σχεδιάζοντας διδακτικό υλικό,
- μετασχηματίζουν το επιστημονικό περιεχόμενο σε περιεχόμενο προς διδασκαλία εφαρμόζοντας διάφορα μοντέλα σχεδιασμού διδακτικού υλικού,
- μετασχηματίζουν το επιστημονικό περιεχόμενο σε περιεχόμενο εμπλοκής μαθητών σε δραστηριότητες,
- εμβαθύνουν με μελέτη στην αντίστοιχη βιβλιογραφία.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- C. Hodell, *ISD From the Ground Up: A No-Nonsense Approach to Instructional Design*, ATD Press, 2025.
- D. J. Llewellyn, *Teaching High School Science Through Inquiry and Argumentation*, SAGE, 2012.
- L. Chitman-Booker, K. Kopp, *The 5Es of Inquiry-Based Science*, Teacher Created Materials, 2013.
- W. Harlen, *Assessment & Inquiry-Based Science Education: Issues in Policy and Practice*, Global Network of Science Academies (IAP) Science Education Programme, 2013.
- Κ. Χαλκιά, *Διδάσκοντας Φυσικές Επιστήμες: Θεωρητικά Ζητήματα, Προβληματισμοί, Προτάσεις*, Πατάκης, 2012.

B. Μαθήματα ειδίκευσης

ΔΦΕ-2B	Σύγχρονες Προσεγγίσεις και Ψηφιακές Τεχνολογίες στις Φυσικές Επιστήμες στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση Contemporary Approaches and Digital Technologies in Science Education in Primary Level Education	8 ECTS
--------	--	--------

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	Διδακτική των Φυσικών Επιστημών
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό για την κατεύθυνση
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΟΧΙ
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.duth.gr/courses
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Α. Ζουπίδης, Α Σοφιανίδης, Σ. Χατζηλεοντιάδου

ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές ασκούνται στην αξιοποίηση ψηφιακών τεχνολογιών για τη δημιουργία μαθησιακών περιβαλλόντων στις ΦΕ στην Α΄ βάρθμια εκπαίδευση.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ψηφιακός γραμματισμός και παιδεία στα μέσα και σε Τεχνολογίες
 - ο Συμμετοχής και συνεργασίας (π.χ. kahoot, mentimeter),
 - ο Εμβυθιστικές,
 - ο Έκφρασης και επικοινωνίας – Ψηφιακά και πολυτροπικά βιβλία (π.χ. Storyjumper, Storyboard),
 - ο Περιβάλλοντα οπτικού προγραμματισμού (π.χ. Scratch - Makey Makey)
 - ο Προσομοιώσεις (π.χ. Algodoo),
 - ο Εκπαιδευτικής Ρομποτικής, STEM & STEAM, 3D printing
 - ο Δημιουργίας παιχνιδιών εναλλακτικής πραγματικότητας - escape rooms,
- Διδακτικός και μαθησιακός σχεδιασμός με χρήση σύγχρονων προσεγγίσεων και τεχνολογιών.

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες/ουσες θα μπορούν/είναι σε θέση να:

- αναγνωρίζουν τις βασικές αρχές του ψηφιακού γραμματισμού και της παιδείας στα μέσα σε σχέση με τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση.
- επιλέγουν και να αξιοποιούν κατάλληλες ψηφιακές τεχνολογίες συμμετοχής και συνεργασίας (όπως Kahoot, Mentimeter) για την ενεργοποίηση και εμπλοκή των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες.
- σχεδιάζουν και να υλοποιούν πολυτροπικά και ψηφιακά αφηγήματα (μέσω Storyjumper, Storyboard κ.ά.) για την υποστήριξη της κατανόησης εννοιών των Φυσικών Επιστημών.
- χειρίζονται βασικά περιβάλλοντα οπτικού προγραμματισμού (όπως Scratch, Makey Makey) για την ανάπτυξη διαθεματικών δραστηριοτήτων STEM/STEAM στις Φυσικές Επιστήμες.
- εφαρμόζουν εκπαιδευτικές προσομοιώσεις (όπως Algodoo) για τη διερεύνηση φυσικών φαινομένων και την ενίσχυση της πειραματικής προσέγγισης στη διδασκαλία.

- αναπτύσσουν δραστηριότητες με εκπαιδευτική ρομποτική, 3D printing και άλλες τεχνολογίες STEM/STEAM, προσαρμοσμένες στις ανάγκες της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης.
- δημιουργούν εκπαιδευτικά παιχνίδια εναλλακτικής πραγματικότητας και escape rooms για την καλλιέργεια της ενεργητικής μάθησης και της διερεύνησης στις Φυσικές Επιστήμες.
- αξιολογούν την καταλληλότητα και την παιδαγωγική αξία διαφορετικών ψηφιακών εργαλείων και περιβαλλόντων με βάση τις ανάγκες των μαθητών και τις διδακτικές προτεραιότητες.
- σχεδιάζουν και να τεκμηριώνουν ολοκληρωμένα μαθησιακά σενάρια και ακολουθίες διδασκαλίας στις Φυσικές Επιστήμες με αξιοποίηση σύγχρονων προσεγγίσεων και τεχνολογιών.
- αναστοχάζονται πάνω στον ρόλο των ψηφιακών τεχνολογιών στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, εντοπίζοντας προκλήσεις, ευκαιρίες και προοπτικές για την επαγγελματική τους ανάπτυξη.
- σχεδιάζουν (ατομικά/ομαδικά) μικρής κλίμακας ερευνητικές εργασίες σχετικά με τον ρόλο των ψηφιακών τεχνολογιών στη μάθηση και διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών.
- να αξιοποιούν κριτικά δυνατότητες αξιοποίησης της παραγωγικής τεχνητής νοημοσύνης στο μάθημα των Φυσικών Επιστημών

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Yu, S., et al. (eds.) (2019). *Shaping Future Schools with Digital Technology. An international Handbook*. Series Title: Perspectives on Rethinking and Reforming Education, Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-9439-3>.
- Thoms, L., Becker, S., Kremser, E. (2023). *Teaching and Learning Physics with Digital Technologies—What Digitalization-Related Competencies Are Needed?* In: Streit-Bianchi, M., Michelini, M., Bonivento, W., Tuveri, M. (eds) *New Challenges and Opportunities in Physics Education*. Challenges in Physics Education. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-37387-9_21
- Leask, M., & Younie, S. (2024). *Teaching and Learning with Technologies in the Primary School* (3rd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003408925>
- Φεσάκης, Γ., & Κωνσταντοπούλου, Α. (2022). *Σχεδιασμός τεχνολογικά ενισχυμένων εκπαιδευτικών σεναρίων για την προσχολική εκπαίδευση* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-31>.
- Σοφός, Α., Κώστας, Α., Παράσχου, Β., Σπανός, Δ., Γιασιράνης, Σ., Τζόρτζογλου, Φ., & Βρατσάλη, Ν. (2023). *Σχεδιασμοί εκπαιδευτικού υλικού & τεχνολογίες για την ψηφιακή εκπαίδευση* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-170>.
- Καρασαββίδης, Η. (2024). *Σοβαρά Ψηφιακά Παιχνίδια* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-1039>.
- Μπράτιτσης, Θ., & Καπανιάρης, Α. (2024). *Ψηφιακή αφήγηση και εκπαίδευση* [Μεταπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-432>.
- Πρακτικά συνεδρίων ΕΝΕΦΕΤ <https://www.enepnet.gr/index.php?page=proceedings-conferences>

ΔΦΕ-3B	Επαγγελματική Ανάπτυξη και Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου Professional Development and Pedagogical Content Knowledge	7 ECTS
--------	---	--------

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	Διδακτική των Φυσικών Επιστημών
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό για την κατεύθυνση Επιλεγόμενο για τις άλλες κατευθύνσεις
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΟΧΙ
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.duth.gr/courses
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Α. Ζουπίδης, Π. Καριώτογλου, Μ. Χαϊτίδου, Χ. Τσαλίκη

ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισάγονται βασικές έννοιες και αρχές της Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου, με έμφαση τα Αναλυτικά Προγράμματα, τις στρατηγικές διδασκαλίας και τον διδακτικό μετασχηματισμό του περιεχομένου. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές ασκούνται στη σχεδίαση, υλοποίηση και αξιολόγηση σεναρίων διδασκαλίας βασισμένων στην έρευνα.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην ΠΓΠ - Μοντέλα ΠΓΠ,
- Το πλαίσιο διδασκαλίας,
- Αναλυτικά προγράμματα,
- Φύση της επιστήμης και διδασκαλία των ΦΕ,
- Μοντέλα και στρατηγικές διδασκαλίας (π.χ. Ανατρεπτικά κείμενα),
- Η γνώση του επιστημονικού περιεχομένου αναφοράς,
- Η γνώση των επιστημονικών πρακτικών,
- Διδακτικός Μετασχηματισμός Περιεχομένου (και εργαστήριο),
- Γνώση για την αξιολόγηση,
- Επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών,
- Η σχέση απόψεων και πρακτικών των εκπαιδευτικών στις ΦΕ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες/ουσες θα μπορούν/είναι σε θέση να:

- ορίζουν και αναλύουν την έννοια της Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου (ΠΓΠ) και να συγκρίνουν διαφορετικά μοντέλα ΠΓΠ, αναγνωρίζοντας τη σημασία τους για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών.
- περιγράφουν και ερμηνεύουν τα βασικά στοιχεία των Αναλυτικών Προγραμμάτων στις Φυσικές Επιστήμες και να τα αξιοποιούν για τον σχεδιασμό διδακτικών παρεμβάσεων.
- αναγνωρίζουν τη Φύση της Επιστήμης (Nature of Science - NoS) και να ενσωματώνουν σχετικές αρχές και πρακτικές στη διδακτική τους προσέγγιση.

- εφαρμόζουν μοντέλα και στρατηγικές διδασκαλίας (όπως τα ανατρεπτικά κείμενα, η διερευνητική μάθηση κ.ά.) σε σενάρια διδασκαλίας, προσαρμοσμένα στις ανάγκες των μαθητών τους.
- αναλύουν το επιστημονικό περιεχόμενο αναφοράς και να μετασχηματίζουν τη γνώση αυτή σε διδάξιμη μορφή κατάλληλη για τη σχολική τάξη.
- αξιοποιούν επιστημονικές πρακτικές (π.χ. πειραματισμός, επιχειρηματολογία, μοντελοποίηση) στον σχεδιασμό διδακτικών δραστηριοτήτων.
- σχεδιάζουν, υλοποιούν και αξιολογούν σενάρια διδασκαλίας που βασίζονται σε αρχές έρευνας, με έμφαση στη βελτίωση της κατανόησης επιστημονικών εννοιών από τους μαθητές.
- εφαρμόζουν αρχές αξιολόγησης για τη διάγνωση, την υποστήριξη και την ανατροφοδότηση της μάθησης στις Φυσικές Επιστήμες.
- αναλύουν τη σχέση ανάμεσα στις διδακτικές τους πρακτικές και στις προσωπικές τους απόψεις για τη διδασκαλία και μάθηση στις Φυσικές Επιστήμες και να αναπτύσσουν κριτική στάση για τη βελτίωση της επαγγελματικής τους ταυτότητας.
- σχεδιάζουν σχέδια επαγγελματικής ανάπτυξης με βάση σύγχρονες προσεγγίσεις, αναγνωρίζοντας τη δυναμική φύση της ΠΓΠ και τη συνεχή ανάγκη για επιμόρφωση και αυτοαξιολόγηση.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Capps, D. K., Crawford, B. A., & Constan, M. A. (2012). A review of empirical literature on inquiry professional development: Alignment with best practices and a critique of the findings. *Journal of Science Teacher Education*, 23(3), 291-318.
- Darling-Hammond, L., Hyster, M. E., & Gardner, M. (2017). Effective teacher professional development. Learning policy institute.
- Kennedy, M. M. (2016). How does professional development improve teaching?. *Review of educational research*, 86(4), 945-980.
- Loughran, J. (2014). Developing understandings of practice: Science teacher learning. In N. G. Lederman & S. K. Abell (Eds.), *Handbook of research on science education* (Vol. II, pp. 811–829). New York, NY: Routledge.
- Tsaliki, C., Papadopoulou, P., Malandrakis, G., & Kariotoglou, P. (2024). A Long-Term Study on the Effect of a Professional Development Program on Science Teachers' Inquiry. *Education Sciences*, 14(6), 621.
- Tsaliki, C., Papadopoulou, P., Malandrakis, G., & Kariotoglou, P. (2022). Evaluating inquiry practices: Can a professional development program reform science teachers' practices?. *Journal of Science Teacher Education*, 33(8), 815-836.
- Τσαλίκη, Χ. (2021). Μελέτη της ικανότητας διδακτικού σχεδιασμού εκπαιδευτικών στις Φυσικές Επιστήμες σε μικτά μαθησιακά περιβάλλοντα (Doctoral dissertation, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας. Σχολή Κοινωνικών και Ανθρωπιστικών Επιστημών. Τμήμα Παιδαγωγικό Νηπιαγωγών).
- Carlson, J., Daehler, K. R., Alonzo, A. C., Barendsen, E., Berry, A., Borowski, A., ... & Wilson, C. D. (2019). The refined consensus model of pedagogical content knowledge in science education. In A. Hume, R. Cooper, & A. Borowski (Eds), *Repositioning pedagogical content knowledge in teachers' knowledge for teaching science*, 77-94. Springer Singapore. ISBN 978-981-13-5898-2 (eBook). <https://doi.org/10.1007/978-981-13-5898-2>

- Chaitidou, M., Spyrtou, A., Kariotoglou, P., & Dimitriadou, C. (2018). Professional Development in Inquiry-Oriented Pedagogical Content Knowledge among Primary School Teachers. *The International Journal of Science, Mathematics and Technology Learning*, 25(2), 17-36. doi:10.18848/2327-7971/CGP/v25i02/17-36.
- Χαϊτίδου Μ. (2022). Τα Μοντέλα της Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου Φυσικών Επιστημών: επιστημολογική προσέγγιση και συνοπτική περιγραφή. *Έρευνα για την Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία*, 2(1), 1–38. <https://doi.org/10.12681/riste.31563>. Διαδικτυακό ISSN: 2732-8546.
- Χαϊτίδου Μ. (2019). *Η Εξέλιξη της Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου στις Φυσικές Επιστήμες μέσω Αναστοχασμού των Εκπαιδευτικών σε ένα Πρόγραμμα Καινοτόμων Διδακτικώ Μαθησιακών Σειρών*. Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή. Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας. doi 10.12681/eadd/46483.

ΔΦΕ-3Γ	Διαπολιτισμικές και Συμπεριληπτικές Προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες Intercultural and Inclusive Approaches in Science Education	7 ECTS
--------	--	--------

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	Διδακτική των Φυσικών Επιστημών
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό για την κατεύθυνση Επιλεγόμενο για τις άλλες κατευθύνσεις
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΟΧΙ
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.duth.gr/courses
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γ. Μαυρομάτης, Α. Κουτσοκλένης, Χ. Μαλιγκούδη, Α. Σοφιανίδης, Ν. Στυλιανίδου

ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρωταρχικός σκοπός του μαθήματος είναι οι φοιτητές/ριες να αντιληφθούν ότι σε διαφορετικούς «πολιτισμούς» υπάρχουν διαφορετικές τεχνογνωσίες και αξιακά σχήματα. Στη συνέχεια, οι φοιτητές/ριες εισάγονται στις βασικές έννοιες και αρχές της διαπολιτισμικής εκπαίδευσης καθώς και της Παιδαγωγικής της Ένταξης. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές ασκούνται στη σχεδίαση, υλοποίηση και αξιολόγηση μαθησιακών περιβαλλόντων, περιεχομένου, διαδικασίας διδασκαλίας και μάθησης κλπ., που χαρακτηρίζονται από πολυτροπικότητα, πολυπολιτισμικότητα, συμπεριληπτικότητα καθώς και διαφοροποίηση στην διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Περί ιδεολογίας και αναπαραστάσεων, Ορθολογικά και μη ορθολογικά σχήματα ερμηνείας του φυσικού κόσμου και της θέσης του ανθρώπου μέσα σε αυτόν (διαχείριση).
- Βασικές αρχές της διαπολιτισμικής εκπαίδευσης, Ζητήματα διγλωσσίας και εκπαίδευσης στις Φ.Ε., Μελέτη περίπτωσης Α.Π.: Η Διδασκαλία Φ.Ε. στα πλαίσια της μειονοτικής εκπαίδευσης για τους Μουσουλμάνους μαθητές στη Θράκη.

- Εκπαίδευση και αναπηρία, Ενταξιακή/συμπεριληπτική εκπαίδευση στις ΦΕ, Η Διαφοροποίηση στη διδασκαλία των ΦΕ, π.χ. προσαρμογές (ως μεταβολές του πώς), τροποποιήσεις (ως μεταβολές του τι) και παρεμβάσεις (ως εντατική και στοχευμένη καλλιέργεια μιας γνώσης ή δεξιότητας).
- Καθολικός Σχεδιασμός για την Μάθηση στις ΦΕ (και Εργαστήριο), Η χρήση της πολυτροπικότητας στην συμπεριληπτική διδασκαλία των ΦΕ - Augmented assessment approach.

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες/ουσες θα μπορούν/είναι σε θέση να:

- αναγνωρίζουν τη σημασία των διαφορετικών πολιτισμικών πλαισίων και αξιακών σχημάτων στην κατανόηση και ερμηνεία του φυσικού κόσμου.
- αναλύουν τις βασικές αρχές της διαπολιτισμικής εκπαίδευσης και να τις ενσωματώνουν στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση.
- σχεδιάζουν και να υλοποιούν μαθησιακά περιβάλλοντα και σενάρια διδασκαλίας στις Φυσικές Επιστήμες με στοιχεία πολυπολιτισμικότητας, πολυτροπικότητας και συμπερίληψης.
- εφαρμόζουν αρχές διαφοροποιημένης διδασκαλίας στις Φυσικές Επιστήμες μέσω προσαρμογών, τροποποιήσεων και στοχευμένων παρεμβάσεων, ώστε να ανταποκρίνονται στις ανάγκες όλων των μαθητών.
- αξιοποιούν το πλαίσιο του Καθολικού Σχεδιασμού για τη Μάθηση (UDL) για την ανάπτυξη δραστηριοτήτων στις Φυσικές Επιστήμες που προάγουν τη συμμετοχή και την ισότιμη πρόσβαση στη γνώση.
- ενσωματώνουν πολυτροπικά εργαλεία και πρακτικές στην εκπαιδευτική διαδικασία για την υποστήριξη μαθητών με διαφορετικά μαθησιακά προφίλ και ανάγκες.
- κατανοούν τα βασικά χαρακτηριστικά της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης και να αναγνωρίζουν τρόπους υποστήριξης μαθητών με αναπηρία μέσα από τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών.
- αναπτύσσουν στρατηγικές αξιολόγησης (όπως το Augmented Assessment Approach) που λαμβάνουν υπόψη τη διαφορετικότητα των μαθητών και ενισχύουν την ενεργή συμμετοχή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Μπέργκερ Π., Λούκμαν Τ., 2003, *Η κοινωνική κατασκευή της πραγματικότητας*, Αθήνα, Νήσος
- Selin, H. (Ed.). (2013). *Encyclopaedia of the history of science, technology, and medicine in non-western cultures*. Springer Science & Business Media.
- Tomlinson, C. A. (2015). *Πώς να διαφοροποιήσουμε τη διδασκαλία σε τάξεις μεικτής ικανότητας*. Γρηγόρης.
- Βαλιαντή, Σ., & Νεοφύτου, Λ. (2017). *Διαφοροποιημένη διδασκαλία. Λειτουργική και αποτελεσματική εφαρμογή*. Πεδίο.
- Ζώνιου-Σιδέρη, Α., Λαμπροπούλου, Κ., Παπασταυρινίδου, Γ., Τσερμίδου, Λ., & Χριστοπούλου, Α. (2020). *Διαφοροποιημένη παιδαγωγική & ενταξιακή εκπαίδευση: θεωρητικές επισημάνσεις, προβληματισμοί και προοπτικές. Διάλογοι! Θεωρία και*

πράξη στις επιστήμες αγωγής και εκπαίδευσης, 6, 61–

76. <https://doi.org/10.12681/dial.23334>

- Πώς γίνεται ένα ιγκλού. <https://www.youtube.com/watch?v=7jfWm2jTFf4>
- Κβαντική φυσική. <https://www.youtube.com/watch?v=9QSU5OkptxM&t=4s>

ΠΕΡ-2B	Ψηφιακές Προσεγγίσεις για την Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία Digital Approaches to Education for Environment and Sustainability	8 ECTS
--------	---	--------

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	Εκπαίδευση για το Περιβάλλον & την Αειφορία
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό για την κατεύθυνση
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΟΧΙ
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.duth.gr/courses
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π. Πηνελόπη, Γ. Μαλανδράκης, Α. Παπανικολάου, Α. Σοφιανίδης, Α. Αμπράζης

ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η κατανόηση του ρόλου των ψηφιακών τεχνολογιών και η ανάπτυξη δεξιοτήτων επιλογής και ανάπτυξης ψηφιακού υλικού για την Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στην θεματική του μαθήματος συμπεριλαμβάνονται θέματα όπως:

- Αναζητώντας δεδομένα και πηγές στο Web
- Προσομοιώσεις στο Περιβάλλον και την Αειφορία
- Serious Games για το Περιβάλλον και την Αειφορία
- Ψηφιακοί Μετρητές Αποτυπωμάτων
- Τεχνολογίες για την Εκπαίδευση για το Περιβάλλον (Google maps, Google Earth, GIS)
- Τεχνολογίες Συμμετοχής & Συνεργασίας
- Τεχνολογίες Εμβύθισης (AR & VR)
- Εργαλεία δημιουργίας Πολυτροπικών Βιβλίων (Digital and Augmented Books)
- Παιχνίδια Εναλλακτικής Πραγματικότητας (Alternate Reality Games) και Σχεδιασμός
- Καθολικός Σχεδιασμός για τη Μάθηση
- Ο ρόλος των Ψηφιακών Τεχνολογιών στη συμπεριληπτική διδασκαλία - STEAM προσεγγίσεις και συμπερίληψη.

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες/ουσες θα είναι σε θέση να:

- εντοπίζουν και να αξιολογούν ψηφιακές πηγές και δεδομένα στο διαδίκτυο, αξιοποιώντας τα για τη διδασκαλία ζητημάτων περιβάλλοντος και αειφορίας,
- χρησιμοποιούν εργαλεία γεωπληροφορίας, για τη διερεύνηση, αξιολόγηση και ανάδειξη ζητημάτων περιβάλλοντος και αειφορίας μέσω εκπαιδευτικών σεναρίων,

- αναλύουν προσομοιώσεις που σχετίζονται με ζητήματα περιβάλλοντος και αειφορίας και να επιλέγουν, να προσαρμόζουν και να ενσωματώνουν τις πλέον κατάλληλες σε μαθησιακά σενάρια, αξιολογώντας την αποτελεσματικότητά τους,
- εντοπίζουν, να σχεδιάζουν και να υλοποιούν σοβαρά παιχνίδια (serious games) στα πλαίσια της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία,
- αξιοποιούν ψηφιακούς μετρητές αποτυπωμάτων στα πλαίσια της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία,
- αναπτύσσουν συνεργατικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, αξιοποιώντας ψηφιακές πλατφόρμες συμμετοχής, αλληλεπίδρασης και επικοινωνίας,
- ενσωματώνουν τεχνολογίες επαυξημένης και εικονικής πραγματικότητας (AR & VR) στη διδασκαλία, δημιουργώντας εμπυθιστικές εκπαιδευτικές εμπειρίες για την κατανόηση ζητημάτων περιβάλλοντος και αειφορίας,
- σχεδιάζουν και να δημιουργούν πολυτροπικά ψηφιακά βιβλία (digital και augmented books), ενισχύοντας τη μαθησιακή διαδικασία με διαδραστικό και πολυμεσικό περιεχόμενο,
- αναπτύσσουν και να εφαρμόζουν παιχνίδια εναλλακτικής πραγματικότητας (Alternate Reality Games) για την υποστήριξη της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία,
- εφαρμόζουν τις αρχές καθολικού σχεδιασμού για τη μάθηση (UDL) στο πλαίσιο συμπεριληπτικών σχεδιασμών, ενσωματώνοντας ψηφιακές τεχνολογίες και STEAM προσεγγίσεις, με στόχο τη δημιουργία προσβάσιμων περιβαλλόντων μάθησης για όλους.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Abad-Segura, E., Gonzalez-Zamar, M. D., Rosa, A. L. D. L., & Morales Cevallos, M. B. (2020). Sustainability of educational technologies: An approach to augmented reality research. *Sustainability*, 12(10), 4091.
- CAST (2024). *Universal Design for Learning Guidelines version 3.0*. Retrieved from <https://udlguidelines.cast.org>
- Γκότζος, Δ., Γρίλλια, Π., Παπανικολάου, Α., Γαβριλάκης, Κ., Λιαράκου, Γ., Μεγάλου, Ε., Παρταλά, Ό. (2017). *Περιβαλλοντική Αδικία: Μια παιδαγωγική προσέγγιση με την αξιοποίηση της Ψηφιακής Αφήγησης*. Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών & Εκδόσεων (ITYE) «Διόφαντος». ISBN 978-960-06-5655-8.
- Collins, A., Galli, A., Patrizi, N., & Pulselli, F. M. (2018). Learning and teaching sustainability: The contribution of Ecological Footprint calculators. *Journal of cleaner production*, 174, 1000-1010.
- Czok, V., Krug, M., Müller, S., Huwer, J., & Weitzel, H. (2023). Learning effects of augmented reality and game-based learning for science teaching in higher education in the context of education for sustainable development. *Sustainability*, 15(21), 15313.
- De la Torre, R., Onggo, B. S., Corlu, C. G., Nogal, M., & Juan, A. A. (2021). The role of simulation and serious games in teaching concepts on circular economy and sustainable energy. *Energies*, 14(4), 1138.
- Ho, S. J., Hsu, Y. S., Lai, C. H., Chen, F. H., & Yang, M. H. (2022). Applying game-based experiential learning to comprehensive sustainable development-based education. *Sustainability*, 14(3), 1172.
- Hwang, S. (2013). Placing GIS in sustainability education. *Journal of Geography in Higher Education*, 37(2), 276-291.

- Jagannathan, S. (Ed.). (2021). *Reimagining digital learning for sustainable development: how upskilling, data analytics, and educational technologies close the skills gap*. Routledge.
- Λιαράκου, Γ. (2023). Οι παιδαγωγικοί στόχοι της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία. *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία*, 5(1), 34-47.
- Meyer, A., Rose, D. H., & Gordon, D. T. (2014). *Universal design for learning: Theory and practice*. CAST Professional Publishing.
- Rodrigues-Silva, J., & Alsina, Á. (2023). STEM/STEAM in early childhood education for sustainability (ECEFS): A systematic review. *Sustainability*, 15(4), 3721.
- Environmental Education Research
- Journal of Environmental Education
- Journal of Outdoor and Environmental Education

ΠΕΡ-3B	Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία: Σύγχρονα Ζητήματα και Προσεγγίσεις. Education for Environment and Sustainability: Contemporary Issues and Approaches	7 ECTS
--------	--	--------

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	Εκπαίδευση για το Περιβάλλον & την Αειφορία
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό για την κατεύθυνση Επιλεγόμενο για τις άλλες κατευθύνσεις
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΟΧΙ
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.duth.gr/courses
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π. Παπαδοπούλου, Α. Μόγιας, Γ. Μαλανδράκης, Α. Παπανικολάου, Α. Αμπράζης

ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η ενίσχυση της κατανόησης και της δράσης των εκπαιδευτικών σχετικά με τα περιβαλλοντικά θέματα/ζητήματα αειφορίας στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής τους δραστηριότητας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στην θεματική του μαθήματος συμπεριλαμβάνονται θέματα όπως:

- Η ιστορική πορεία της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και της Εκπαίδευσης για την Αειφορία.
- Οι 17 στόχοι του ΟΗΕ για την Βιώσιμη Ανάπτυξη (SDGs)
- Τα μεγάλα περιβαλλοντικά προβλήματα (βιοποικιλότητα, νερό, ενέργεια, κλίμα κλπ)
- Η οικογένεια των περιβαλλοντικών αποτυπωμάτων: το οικολογικό αποτύπωμα
- Ικανότητες (competences) των Εκπαιδευτικών για την Εκπαίδευση για την Αειφορία
- Εγκάρσιες ή Οριζόντιες Δεξιότητες (Soft skills)
- Διδάσκοντας αξίες: Η στρατηγική VAKE
- Ζητήματα Φύλου, Διαπολιτισμική Ζητήματα και Αειφορία
- SDG 4, 5, 10 και Συμπεριληπτική Εκπαίδευση
- Περιβαλλοντική Πολιτειότητα

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες/ουσες θα είναι σε θέση να:

- αναγνωρίζουν τη διαχρονική εξέλιξη της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία, κατανοώντας τις βασικές αρχές, θεωρίες και ορόσημα της ιστορικής της πορείας,
- ερμηνεύουν κριτικά τους 17 Στόχους για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (SDGs) του Ο.Η.Ε., συσχετίζοντάς τους με τα σύγχρονα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά ζητήματα στα πλαίσια της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία,
- διερευνούν τα μεγάλα περιβαλλοντικά προβλήματα (όπως βιοποικιλότητα, νερό, κλίμα, ενέργεια, ρύπανση) και να αξιολογούν τις αιτίες, τις επιπτώσεις και τους τρόπους αντιμετώπισής τους στα πλαίσια της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία,
- εφαρμόζουν δείκτες αειφορίας όπως είναι τα περιβαλλοντικά αποτυπώματα (π.χ. οικολογικό, άνθρακα, νερού) στα πλαίσια της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία,
- καλλιεργούν ικανότητες αειφορίας (sustainability competences) στα πλαίσια της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία,
- αναπτύσσουν οριζόντιες δεξιότητες (soft skills) στην αειφορία και να τις αξιοποιούν στα πλαίσια της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία,
- αναγνωρίσουν τη σημασία των αξιών στην Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία και να ενσωματώνουν σε αυτή τη μέθοδο VaKE,
- διαχειρίζονται ζητήματα φύλου και διαπολιτισμικά ζητήματα σε σχέση με την αειφορία σε ποικίλα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα,
- συνδέουν τους 17 Στόχους για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (SDGs) του Ο.Η.Ε. με πρακτικές συμπεριληπτικής εκπαίδευσης, σχεδιάζοντας και υλοποιώντας διδακτικές μεθοδολογίες που ενισχύουν τη συμμετοχή όλων των μαθητών,
- σχεδιάζουν και να προσαρμόζουν δραστηριότητες που προωθούν την περιβαλλοντική πολιτειότητα.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Brandt, J. O., Barth, M., Hale, A., & Merritt, E. (2022). Developing ESD-specific professional action competence for teachers: knowledge, skills, and attitudes in implementing ESD at the school level. *Environmental Education Research*, 28(12), 1691-1729.
- Cebrián, G., Junyent, M., & Mulà, I. (2020). Competencies in education for sustainable development: Emerging teaching and research developments. *Sustainability*, 12(2), 579.
- Δημητρίου, Α. (2009). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: περιβάλλον, αειφορία. Θεωρητικές και παιδαγωγικές προσεγγίσεις*. Επίκεντρο.
- Δημητρίου, Α. (2023). Από τη «Σιωπηλή άνοιξη» στους «17 Στόχους για την Αειφόρο Ανάπτυξη». Αποτυπώνοντας τη διαχρονική διαδρομή της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία. *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία*, 5(1), 11-33.

- Φλογαΐτη, Ε., Λιαράκου, Γ., & Γαβριλάκης, Κ. (2021). Συμμετοχικές μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης: Εφαρμογές στην εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφορία. Πεδίο.
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?. *Environmental Education Research*, 8(3), 239-260.
- Leite, S. (2022). Using the SDGs for global citizenship education: Definitions, challenges, and opportunities. *Globalisation, Societies and Education*, 20(3), 401-413.
- Λιαράκου, Γ. (2023). Οι παιδαγωγικοί στόχοι της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία. *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία*, 5(1), 34-47.
- Μανωλάς, Ε. (Επιμ.) (2017). *Περιβαλλοντική Κοινωνιολογία*. Gutenberg. ISBN: 9789600118414.
- Μανωλάς, Ε. (Επιμ.) (2021). *Η Περιβαλλοντική σκέψη στον 20^ο αιώνα*. Δίσιγμα. ISBN: 9786182020562.
- Lozano, R., Merrill, M. Y., Sammalisto, K., Ceulemans, K., & Lozano, F. J. (2017). Connecting competences and pedagogical approaches for sustainable development in higher education: A literature review and framework proposal. *Sustainability*, 9(10), 1889.
- Rieckmann, M. (2018). Learning to transform the world: Key competencies in Education for Sustainable Development. *Issues and trends in education for sustainable development*, 39(1), 39-59.
- Van Poeck, K., Vandenplas, E., & Östman, L. (2024). Teaching action-oriented knowledge on sustainability issues. *Environmental Education Research*, 30(3), 334-360.
- Weyringer, S., Patry, J. L., Pnevmatikos, D., & Børhaug, F. B. (2022). *The VaKE handbook: Theory and practice of values and knowledge education* (Vol. 18). Brill.
- Environmental Education Research
- Journal of Environmental Education
- Journal of Outdoor and Environmental Education

ΠΕΡ-3Γ	Επικοινωνία, Γραμματισμός και Δημόσια Κατανόηση: Σύγχρονα Ζητήματα και Προσεγγίσεις Communication, Literacy and Public Understanding: Contemporary Issues and Approaches	7 ECTS
--------	---	--------

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	Εκπαίδευση για το Περιβάλλον & την Αειφορία
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό για την κατεύθυνση Επιλεγόμενο για τις άλλες κατευθύνσεις
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΟΧΙ
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.duth.gr/courses
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π. Παπαδοπούλου, Γ. Μαλανδράκης, Α. Παπανικολάου, Α. Σοφιανίδης, Α. Αμπράζης

ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η κατανόηση της σημασίας της αποτελεσματικής περιβαλλοντικής επικοινωνίας, η ανάπτυξη σχετικών δεξιοτήτων, καθώς και η αντιμετώπιση προκλήσεων για την καλύτερη

ενημέρωση, δράση και εμπλοκή διαφορετικών ακροατηρίων και κοινοτήτων σχετικά με τα ζητήματα και τις προσεγγίσεις που αφορούν τις Περιβαλλοντικές Επιστήμες.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στην θεματική του μαθήματος συμπεριλαμβάνονται:

- Δημόσια κατανόηση της επιστήμης & Περιβαλλοντική Ευαισθητοποίηση
- Επιστήμη των πολιτών: Συμμετοχή και Εμπόδια
- Αναπαραστάσεις του Περιβάλλοντος και της Περιβαλλοντικής Κρίσης στα Μέσα
- Κοινωνικά κινήματα και Συλλογικότητες (Grassroots, Κοινωνικά Δίκτυα, NGOs)
- Open Science
- Στρατηγικές επικοινωνίας σε θέματα περιβάλλοντος και αειφορίας
- Τεχνικές Επικοινωνίας σε περιβαλλοντικά ζητήματα
- Ζητήματα εκπαίδευσης στα MME και εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφορία (π.χ. greenwashing)
- Κοινωνικοεπιστημονικά Θέματα (SSI)
- Επιχειρηματολογία σε επιστημονικά και Κοινωνικοεπιστημονικά θέματα
- Θέματα Υπεύθυνης έρευνας και καινοτομίας (RRI)

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες/ουσες θα είναι σε θέση να:

- κατανοήσουν το ρόλο της δημόσιας κατανόησης της Επιστήμης στην προώθηση της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης σε ποικίλα κοινά,
- αναγνωρίσουν τη σημασία της επιστήμης των πολιτών στην προώθηση της αειφορίας,
- αποκτήσουν δεξιότητες αξιολόγησης των αντιλήψεων για τους ζωντανούς οργανισμούς και τη Φύση,
- διερευνούν τους περιβαλλοντικούς κινδύνους και να αξιολογούν εναλλακτικές προσεγγίσεις για την αποτελεσματική ενημέρωση του κοινού,
- αναλύουν κριτικά τον ρόλο των MME στη διαμόρφωση γνώσεων, αντιλήψεων και στάσεων για το περιβάλλον και την περιβαλλοντική κρίση,
- αξιολογούν τη δράση κοινωνικών κινήματων και συλλογικοτήτων,
- αξιοποιούν τις δυνατότητες της Ανοικτής Επιστήμης (Open Science),
- σχεδιάζουν, υλοποιούν και αξιολογούν στρατηγικές επικοινωνίας σε ζητήματα περιβάλλοντος και αειφορίας, χρησιμοποιώντας κατάλληλες τεχνικές, εργαλεία και μέσα για την αποτελεσματική διάδοση των μηνυμάτων,
- αναλύουν φαινόμενα παραπληροφόρησης σχετικά με ζητήματα περιβάλλοντος και αειφορίας (π.χ. πράσινο ξέπλυμα - greenwashing),
- δομούν αποτελεσματική επιχειρηματολογία σε επιστημονικά και κοινωνικο-επιστημονικά θέματα (Socio-scientific issues - SSI),
- υιοθετούν αρχές και διαδικασίες Υπεύθυνης Έρευνας και Καινοτομίας (Responsible Research and Innovation - RRI).

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Álvarez-García, O., & Sureda-Negre, J. (2023). Greenwashing and education: An evidence-based approach. *The Journal of Environmental Education*, 54(4), 265-277.

- Amprazis, A., & Papadopoulou, P. (2020). Plant blindness: a faddish research interest or a substantive impediment to achieve sustainable development goals?. *Environmental Education Research*, 26(8), 1065-1087.
- Armstrong, A. K., Krasny, M. E., & Schuldt, J. P. (2018). *Communicating climate change: A guide for educators*. Cornell University Press.
- Brereton, P. (2022). *Essential Concepts of Environmental Communication: An A–Z Guide*. Routledge.
- Γαβριλάκης, Κ. (2023). Συνεργασία σχολείου και κοινότητας προς την αειφορία. *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία*, 5(1), 218-233.
- Daskolia, M. (Ed.) (2023). *Environmental Education for Sustainability and Citizen: Science Integrating environmental Citizen Observatories into school educational practice*. National & Kapodistrian University of Athens Press. ISBN: 978960-466-306-4
- de Freitas Netto, S. V., Sobral, M. F. F., Ribeiro, A. R. B., & Soares, G. R. D. L. (2020). Concepts and forms of greenwashing: A systematic review. *Environmental Sciences Europe*, 32, 1-12.
- Haklay, M., Dörler, D., Heigl, F., Manzoni, M., Hecker, S., Vohland, K., ... & Perelló, J. (2021). What is citizen science? The challenges of definition. *The science of citizen science*, 13(1), 34-51.
- Jurin, R. R., Roush, D., & Danter, J. (2010). *Environmental communication*. Dordrecht, The Netherlands: Springer.
- Malandrakis, G., Papadopoulou, P., Gavrilakis, C., & Mogias, A. (2019). An education for sustainable development self-efficacy scale for primary pre-service teachers: Construction and validation. *The Journal of Environmental Education*, 50(1), 23-36.
- Μανωλάς, Ε. (Επιμ.) (2020). *Πράσινες Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις στο Παγκόσμιο Σύστημα*. Θεσσαλονίκη: Δίσιγμα. ISBN: 9786185242831.
- Papadopoulou, P., & Athanasiou, K. (2015). Children ideas for “animal” compared to teachers’ conceptions. *International Journal of Innovation and Research in Educational Sciences*, 2(6), 462-471.
- Τσαμπούκου - Σκαναβή, Κ. (2004). *Περιβάλλον και Επικοινωνία: Δικαίωμα στην επιλογή*. Αθήνα: Καλειδοσκόπιο. ISBN: 9789607846443.
- Environmental Education Research
- Journal of Environmental Education
- Environmental Communication

ΦΕΤ-2B	Διδασκαλία & Μάθηση με Ψηφιακές Τεχνολογίες στη Φυσική Teaching & Learning in Physics with Digital Technology	8 ECTS
--------	--	--------

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	Διδακτική της Φυσικής & Εκπαιδευτική Τεχνολογία
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό για την κατεύθυνση
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΟΧΙ
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.duth.gr/courses
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ε. Χατζηκρανιώτης, Α. Μολοχίδης, Χ. Πολάτογλου, Ε. Πετρίδου

ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή και η άσκηση των φοιτητών στη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών στην πειραματική διδασκαλία.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές θα γνωρίσουν και θα διερευνήσουν ποικίλες μορφές ψηφιακών τεχνολογιών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην πειραματική διδασκαλία, όπως τα πειράματα με υπολογιστή και σε υπολογιστή. Παράλληλα θα έρθουν σε επαφή με τη σύγχρονη τεχνολογία (πειράματα με μικροελεγκτή, με smartphone, IoT, Web2.0, περιβάλλοντα MOOC).

Οι φοιτητές θα ασκηθούν στη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών (προσομοιώσεις, εικονικά εργαστήρια, πειράματα με αισθητήρες, video-μετρήσεις, πειράματα από απόσταση) για τη δημιουργία πειραματικών περιβαλλόντων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ψηφιακός γραμματισμός
- Διδασκαλία & Μάθηση με Ψηφιακές Τεχνολογίες I: Μεθοδολογίες Computer Supported Collaborative Learning, Problem & Project-Based Learning, STEM-Based Learning, Game-Based-Learning.
- Διδασκαλία & Μάθηση με Ψηφιακές Τεχνολογίες II: Τεχνικές Microcomputer-based Laboratories, Mobile-based Learning, Modelling-based Learning.
- Διδασκαλία & Μάθηση με Ψηφιακές Τεχνολογίες III: Εργαλεία VR, AR, ChatGPT, Scratch – Educational Robotics.
- Τεχνολογίες συμμετοχής & συνεργασίας
- Εργαστηριακές Ασκήσεις για τις διάφορες εκφάνσεις των Ψηφιακών Τεχνολογιών

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα μπορούν να:

- αξιοποιούν στην πειραματική διδασκαλία ποικίλες μορφές ψηφιακών τεχνολογιών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν, όπως τα πειράματα με υπολογιστή και σε υπολογιστή.
- να χρησιμοποιούν ψηφιακές τεχνολογίες, όπως προσομοιώσεις, εικονικά εργαστήρια, πειράματα με αισθητήρες, video-μετρήσεις, πειράματα από απόσταση, για τη δημιουργία περιβαλλόντων πειραματισμού.
- να γνωρίσουν τη σύγχρονη τεχνολογία, όπως τα πειράματα με μικροελεγκτή, με smartphone, IoT, Web2.0, περιβάλλοντα MOOC.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Σ. Δημητριάδης, *Θεωρίες Μάθησης & Εκπαιδευτικό Λογισμικό*, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, 2015
- J. Kuhn, P. Vogt, *Smartphones as Mobile Minilabs in Physics*, Springer, 2022
- J. Antony, *Design of Experiments for Engineers and Scientists*, Elsevier, 2003
- S. Staacks, S. Hütz, H. Heinke and C. Stampfer, *Advanced tools for smartphone-based experiments: phyphox*, Phys. Educ. 53 (2018) 045009
- Th. Pierratos, H.M. Polatoglou, *Utilizing the phyphox app for measuring kinematics variables with a smartphone*, Phys. Educ. 55 (2020) 025019

ΦΕΤ-3Β	Η εργαστηριακή Προσέγγιση στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών	7 ECTS
--------	--	--------

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	Διδακτική της Φυσικής & Εκπαιδευτική Τεχνολογία
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό για την κατεύθυνση Επιλεγόμενο για τις άλλες κατευθύνσεις
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΟΧΙ
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.duth.gr/courses
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ε. Χατζηκρανιώτης, Α. Μολοχίδης ,Π. Παπαδοπούλου, Σ. Παυλίδης, Κ. Μακρή

ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι οι μεταπτυχιακοί φοιτητές να εμβαθύνουν σε θέματα όπως μετρήσεις & σφάλματα στο σχολικό εργαστήριο και η διδακτική αξιοποίηση-τους, όψεις και στάδια του πειραματισμού, την πειραματική μεθοδολογία και το ρόλο του Φύλλου Εργασίας.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές θα ασκηθούν στη σχεδίαση Φύλλων Εργασίας για διάφορους τύπους πειραμάτων (επίδειξης, ανακαλυπτικό, διερευνητικό, ομάδα-συνεργατικό) και στα στάδια του πειραματισμού (υπόθεση, σχεδίαση πειράματος, μετρήσεις, διαχείριση δεδομένων, παραμετροποίηση, συμπέρασμα).

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σχεδίαση & Ανάπτυξη ΦΕ στην Πειραματική - Εργαστηριακή Διδασκαλία.
- Τύποι πειραμάτων: πραγματικά, YouTube, προσομοιωμένα και video πειράματα.
- Η Εργαστηριακή - Πειραματική Διδασκαλία στη Φυσική
- Η Εργαστηριακή Διδασκαλία στη Χημεία
- Η Εργαστηριακή Διδασκαλία στη Γεωγραφία - Γεωλογία
- Η Εργαστηριακή Διδασκαλία στην Αστρονομία
- Η Εργαστηριακή Διδασκαλία στις Περιβαλλοντικές Επιστήμες
- Η Εργαστηριακή Διδασκαλία στη Βιολογία

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα μπορούν να:

- εμβαθύνουν σε θέματα όπως μετρήσεις & σφάλματα στο σχολικό εργαστήριο
- αξιοποιούν διδακτικά τις όψεις και στάδια του πειραματισμού
- εφαρμόζουν την πειραματική μεθοδολογία
- αναπτύσσουν Φύλλα Εργασίας για διάφορους τύπους πειραμάτων (επίδειξης, ανακαλυπτικό, διερευνητικό, ομάδα-συνεργατικό)
- εφαρμόζουν διάφορα στάδια του πειραματισμού (υπόθεση, σχεδίαση πειράματος, μετρήσεις, διαχείριση δεδομένων, παραμετροποίηση, συμπέρασμα).

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Β. Γκάγκας, *Οδηγός Εργαστηριακών Ασκήσεων για το μάθημα «Διδασκαλία & Μάθηση με Ψηφιακές Τεχνολογίες»*, Εργαστηριακές σημειώσεις, ΠΜΣ «Διδακτική της Φυσικής & Εκπαιδευτική Τεχνολογία, ΑΠΘ, 2022.
- M. W. Hackling, *Working Scientifically: Implementing and Assessing Open Investigation Work in Science*, Department of Education and Training, Western Australia, 2005

- J. Haysom, M. Bowen, Predict-Observe-Explain: Activities Enhancing Scientific Understanding, NSTA Press, 2010
- Y. Kraftmakher, *Experiments & Demonstrations in Physics*, World Scientific Publishing, 2015
- *Εργαστηριακοί Οδηγοί PASCΟ Scientific για τα διάφορα γνωστικά αντικείμενα: Advanced Physics through Inquiry / Advanced Chemistry Through Inquiry / Advanced Biology Through Inquiry / Middle School Life Science Teacher Guide / Middle School Earth Science Teacher Guide* (2014)

ΦΕΤ-3Γ	Σύγχρονα Θέματα ΦΕ και η Διδακτική τους Contemporary Science Issues and their Instruction	7 ECTS
--------	--	--------

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	Διδακτική της Φυσικής & Εκπαιδευτική Τεχνολογία
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό για την κατεύθυνση Επιλεγόμενο για τις άλλες κατευθύνσεις
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΟΧΙ
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.duth.gr/courses
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ε. Χατζηκρανιώτης, Α. Λασκαράκης, Α. Μολοχίδης

ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι οι φοιτητές να έρθουν σε επαφή με σύγχρονα θέματα Φυσικής, ώστε να αναπτύξουν ικανότητες μετασχηματισμού του περιεχομένου τους.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές εμβαθύνουν με μελέτη στην αντίστοιχη βιβλιογραφία και στις εργασίες τους θα προσδιορίσουν τις βασικές αρχές, έννοιες & ιδέες του κάθε χώρου και θα μετασχηματίσουν το περιεχόμενο του.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στο Επιστημονικό Περιεχόμενο σύγχρονων Θεμάτων Φυσικής & Τεχνολογίας (Πολυπλοκότητα & Χάος, Νάνο-Επιστήμη & Νάνο-Τεχνολογία, Βιομημητική, κλπ.)
- Θεωρίες του διδακτικού μετασχηματισμού του επιστημονικού περιεχομένου
- Εργαστηριακή Άσκηση Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας Σάρωσης (SEM)
- Πρακτικές Ασκήσεις διδακτικού μετασχηματισμού του επιστημονικού περιεχομένου ώστε να είναι κατάλληλο για διδασκαλία σε διάφορες βαθμίδες της εκπαίδευσης.

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα μπορούν να:

- γνωρίζουν τις θεωρίες & πρακτικές για το μετασχηματισμού του επιστημονικού περιεχομένου ώστε να είναι κατάλληλο για διδασκαλία σε διάφορες βαθμίδες της εκπαίδευσης.
- γνωρίζουν τις βασικές αρχές, έννοιες & ιδέες του κάθε χώρου (Πολυπλοκότητα & Χάος, Νάνο-Επιστήμη & Νάνο-Τεχνολογία, Βιομημητική)
- μετασχηματίζουν το επιστημονικό περιεχόμενο σε σύγχρονα θέματα Φυσικής όπως η Νάνο-Επιστήμη & Νάνο-Τεχνολογία ή η Βιομημητική, σε περιεχόμενο προς διδασκαλία

- εφαρμόζουν τον μετασχηματισμό του περιεχομένου σε θέματα Φυσικής όπως η Νάνο-Επιστήμη & Νάνο-Τεχνολογία ή η Βιομιμητική, σε δραστηριότητες για μαθητές
- εμβαθύνουν με μελέτη στην αντίστοιχη βιβλιογραφία

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Λ. Μάνου, Ανάπτυξη & Αξιολόγηση Διδακτικών-Μαθησιακών Προσεγγίσεων για την Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών στη Νανοτεχνολογία, Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, 2019.
- C. Binns. Introduction to Nanoscience & Nanotechnology, Willey, 2010.
- S Bhusham, Biomimetics: Bioinspired Hierarchical-Structured Surfaces for Green Science and Technology, Springer, 2016.
- Y. Stevens L-A. M. Sutherland, J. S. Krajcik, The big ideas of nanoscale science & engineering: a guidebook for secondary teachers, NSTA Press, 2009.
- R. Duit, Science Education Research Internationally: Conceptions, Research Methods, Domains

15. Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.)

Το θέμα της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (Μ.Δ.Ε.) εντάσσεται στο αντικείμενο του Δ.Π.Μ.Σ. και πρέπει να αξιοποιεί τις γνώσεις, ικανότητες, στάσεις και δεξιότητες που αποκτήθηκαν στα μαθήματα του Δ.Π.Μ.Σ. Στο τέλος του Β' εξαμήνου, με ευθύνη του/της Διευθυντή/τριας του Δ.Π.Μ.Σ. συστήνεται ο κατάλογος θεματικών Μ.Δ.Ε., ο οποίος ανακοινώνεται και οι Μ.Φ. καλούνται να δηλώσουν τις προτιμήσεις τους με αίτησή τους στη Γραμματεία του Δ.Π.Μ.Σ.

Ο/η Διευθυντής/τρια εξετάζει συνολικά τις αιτήσεις των Μ.Φ. και τις αντιστοιχεί με θεματικές και επιβλέποντες/ουσες. Στη συνέχεια ο υποψήφιος, προσδιορίζει, από κοινού με τον/την επιβλέποντα/ουσα, τον προτεινόμενο τίτλο της Μ.Δ.Ε. και υποβάλλει περίληψη της προτεινόμενης εργασίας. Η Ε.Π.Σ. αναθέτει επίσημα την εκπόνηση της διπλωματικής στους Μ.Φ. και ορίζει τριμελή επιτροπή αξιολόγησης, μέλος της οποίας είναι και ο/η επιβλέπων/ουσα. Για την επίβλεψη των Μ.Δ.Ε. ισχύουν τα αναφερθέντα στο άρθρο 8, παρ. 3, 4 και 5, του παρόντος.

Η διάρκεια εκπόνησης της Μ.Δ.Ε. δεν μπορεί να είναι διάρκειας μικρότερης του ενός ακαδημαϊκού εξαμήνου. Μ.Φ. ο/η οποίος/α δεν καταθέτει την αίτηση εντός της προθεσμίας που ορίζεται, μεταθέτει, με δική του/της ευθύνη, την έναρξη εκπόνησης της Μ.Δ.Ε. κατά ένα τουλάχιστον εξάμηνο.

Κατά την διάρκεια της εκπόνησης της Μ.Δ.Ε., η Ε.Π.Σ. μπορεί να προβεί σε αντικατάσταση του Επιβλέποντος αν υφίσταται αντικειμενική αδυναμία συνέχισης της επίβλεψης ή σπουδαίος λόγος.

Η Μ.Δ.Ε. συντάσσεται στην ελληνική γλώσσα και συνοδεύεται από μια σύντομη περίληψη 300 λέξεων περίπου στην αγγλική ή γαλλική ή γερμανική γλώσσα. Μετά από συνεννόηση με τον/την επιβλέποντα/ουσα και έγκριση από την Ε.Π.Σ., η συγγραφή της μπορεί να γίνει στην αγγλική γλώσσα και να περιλαμβάνει εκτεταμένη περίληψη στην ελληνική, που να περιγράφει τη μεθοδολογία και τα κύρια αποτελέσματα της εργασίας. Κατά την τελική κατάθεση της Μ.Δ.Ε., στις πρώτες σελίδες του κειμένου θα πρέπει να αναφέρεται το ίδρυμα και το Δ.Π.Μ.Σ. στο οποίο εκπονήθηκε η Μ.Δ.Ε., ο/η επιβλέπων/ουσα και τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής με την ιδιότητά τους και τη βαθμίδα τους.

Το κείμενο της Μ.Δ.Ε. πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές και τη δομή μιας επιστημονικής εργασίας, δηλαδή να περιλαμβάνει περιγραφή του θέματος της εργασίας, περιγραφή των πορισμάτων ή αποτελεσμάτων της εργασίας, τη μεθοδολογία, παραδοχές, βιβλιογραφία και άλλα τυχόν αναγκαία υποστηρικτικά ή επεξηγηματικά στοιχεία (αναγκαία σχήματα, διαγράμματα, φωτογραφίες εικόνες κ.λπ.).

Μετά την ολοκλήρωση της Μ.Δ.Ε., ο/η Μ.Φ. υποβάλλει στον/στην επιβλέποντα/ουσα και στα άλλα δύο μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής αντίγραφα της τελικής Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας και το αποδεικτικό ελέγχου για λογοκλοπή όπου αναφέρονται τα αποτελέσματα του ελέγχου με τη χρήση της ειδικής εφαρμογής ανίχνευσης λογοκλοπής (Turnitin) της κεντρικής βιβλιοθήκης του ιδρύματος. Παράλληλα ο/η Μ.Φ. αποστέλλει στην Τριμελή επιτροπή Υπεύθυνη δήλωση ότι η Μ.Δ.Ε. αποτελεί προϊόν της εργασίας του/της και όχι προϊόν λογοκλοπής είτε στο σύνολο είτε σε επιμέρους τμήματα αυτής.

Η Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή μετά από μελέτη της εργασίας ορίζει την ημερομηνία δημόσιας υποστήριξης/αξιολόγησης της Μ.Δ.Ε.

Μετά την παρουσίαση-υποστήριξη της Μ.Δ.Ε. η Εξεταστική Επιτροπή καταθέτει τη βαθμολογία της Μ.Δ.Ε. στη Γραμματεία μαζί με την Υπεύθυνη δήλωση του/της Μ.Φ. ότι η Μ.Δ.Ε. αποτελεί προϊόν της εργασίας του/της και όχι προϊόν λογοκλοπής είτε στο σύνολο είτε

σε επιμέρους τμήματα αυτής. Στην περίπτωση αρνητικής κρίσης της Μ.Δ.Ε. ο/η Μ.Φ. έχει το δικαίωμα, το επόμενο ακαδημαϊκό έτος, να αλλάξει το θέμα και τον/την επιβλέποντα/ουσα.

Το τελικό πλήρες αντίγραφο της Μ.Δ.Ε., έντυπο και σε ηλεκτρονική μορφή, υποβάλλεται στη Βιβλιοθήκη του Δ.Π.Θ. και στο αρχείο που τηρείται στο Τμήμα.

16. Δικαιώματα & Παροχές

Οι Μ.Φ. έχουν τα δικαιώματα, τις παροχές και τις διευκολύνσεις που προβλέπονται και για τους φοιτητές και φοιτήτριες των προγραμμάτων σπουδών πρώτου κύκλου πλην του δικαιώματος παροχής δωρεάν διδακτικών συγγραμμάτων (Ν. 4485/2017, αρ 34, παρ. 3).

Πιο συγκεκριμένα οι Μ.Φ.:

- Έχουν δικαίωμα χρήσης των υπηρεσιών ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του Δ.Π.Θ.
- Έχουν δικαίωμα πρόσβασης στις βιβλιοθήκες του Δ.Π.Θ. και των συνεργαζόμενων Ιδρυμάτων και με τον ιδρυματικό τους λογαριασμό στις ηλεκτρονικές συνδρομές περιοδικών κ.ά.
- Οι Μ.Φ. έχουν το δικαίωμα, στα πλαίσια εκπόνησης εργασιών και Μ.Δ.Ε., να χρησιμοποιούν την υλικοτεχνική υποδομή των συνεργαζόμενων Τμημάτων, σε συνεννόηση με τον/την επιβλέποντα/ουσα.
- Έχουν δικαίωμα να συμμετέχουν, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία, στα συλλογικά όργανα διοίκησης.
- Δύνανται να συμμετέχουν σε ερευνητικά έργα / προγράμματα των συνεργαζόμενων Ιδρυμάτων και να λαμβάνουν ανταποδοτική αμοιβή στο πλαίσιο συγχρηματοδοτούμενων, αυτοχρηματοδοτούμενων ή λοιπών έργων/προγραμμάτων για την οικονομική ενίσχυση της έρευνας.
- Δύνανται να συμμετέχουν σε προγράμματα κινητικότητας μέσω του ERASMUS+, ή σε άλλες δράσεις κινητικότητας (π.χ. μέσω συμμετοχής σε έργα, ή άλλων υποτροφιών).

Το Δ.Π.Μ.Σ. φροντίζει έμπρακτα την ισότιμη πρόσβαση στους Μ.Φ. **με αναπηρία** καθώς και **με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες**, με διευκολύνσεις ή προσαρμογές που είναι δυνατόν να βοηθήσουν την παρακολούθηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και την ολοκλήρωση των σπουδών τους.

17. Υποχρεώσεις Μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών

Οι Μ.Φ. εγγράφονται και συμμετέχουν στο Δ.Π.Μ.Σ. υπό τους προβλεπόμενους όρους και τις προϋποθέσεις σύμφωνα με τον Κανονισμό του Δ.Π.Μ.Σ. Η αποδοχή των παραπάνω συνιστά βασική προϋπόθεση για την απόκτηση και διατήρηση της ιδιότητας του/της Μ.Φ.

Οι Μ.Φ. οφείλουν:

- να παρακολουθούν τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών του Δ.Π.Μ.Σ.,
- να υποβάλλουν τις απαιτούμενες εργασίες μέσα στις καθορισμένες προθεσμίες,
- να προσέρχονται στις προβλεπόμενες εξετάσεις,
- να τηρούν τις καθιερωμένες αρχές ακαδημαϊκού ήθους και να σέβονται και να προστατεύουν τις εγκαταστάσεις και τον εξοπλισμό των συνεργαζόμενων Ιδρυμάτων, να μεριμνούν για τη διατήρηση της καθαριότητας και της ευταξίας των χώρων και να ενημερώνουν το επιβλέπον μέλος Δ.Ε.Π. ή τον/την Διευθυντή/ντρια του Δ.Π.Μ.Σ. για τυχόν σχετικά προβλήματα,

- να είναι ενημερωμένοι/ες και να τηρούν τον Κανονισμό Ακαδημαϊκής δεοντολογίας, τον Εσωτερικό Κανονισμό και τις αποφάσεις των οργάνων του Δ.Π.Μ.Σ., που τους/τις αφορούν και να τους εφαρμόζουν με συνέπεια και υπευθυνότητα.
- να είναι ενημερωμένοι/ες για το Δ.Π.Μ.Σ. που παρακολουθούν, το ακαδημαϊκό ημερολόγιο και την εκπαιδευτική διαδικασία που ακολουθούν.
- να ανταποκρίνονται πλήρως στο σύνολο των υποχρεώσεών τους έναντι του Δ.Π.Μ.Σ. και να προβάλλουν και να προάγουν την εικόνα του Δ.Π.Μ.Σ. και των συνεργαζόμενων Ιδρυμάτων με τις ακαδημαϊκές δραστηριότητές τους,
- να επιδιώκουν την ενεργή συμμετοχή τους στη διεθνή ακαδημαϊκή κοινότητα παρακολουθώντας συνέδρια, ημερίδες και σεμινάρια,
- να συμμετέχουν σε σεμινάρια ή συνέδρια που διοργανώνει το Δ.Π.Μ.Σ. ή/και τα συνεργαζόμενα Τμήματα,
- να αναφέρουν τα στοιχεία του Δ.Π.Μ.Σ. ως ακαδημαϊκής στέγης τους (academic affiliation) σε κάθε δημοσίευση, ομιλία ή ανακοίνωσή τους, που είναι προϊόν της εργασίας τους στο Δ.Π.Μ.Σ.,
- να καταβάλλουν τα τέλη φοίτησης, όπως ορίζεται στον παρόντα Κανονισμό.

Στην περίπτωση που ο/η Μ.Φ. δεν ανταποκρίνεται στις υποχρεώσεις του/της, του/της γίνεται έγγραφη υπόμνηση των υποχρεώσεών του/της από τον/την Διευθυντή/τρια του Δ.Π.Μ.Σ. με κοινοποίηση στην Ε.Π.Σ. Εάν μετά την παρέλευση εύλογου διαστήματος, ο/η Μ.Φ. δεν ανταποκρίνεται, τότε η Ε.Π.Σ. δύναται να αποφασίζει για τη διαγραφή του/της από τα Μητρώα των Μ.Φ. του Δ.Π.Μ.Σ.

18. Τέλη φοίτησης

Η επιβολή τελών φοίτησης κρίνεται αναγκαία για την κάλυψη του κόστους λειτουργίας του Δ.Π.Μ.Σ. όπως προβλέπεται στον προϋπολογισμό που κατατίθεται στο Φ.Ε.Κ. ίδρυσής του.

Τα τέλη φοίτησης του Δ.Π.Μ.Σ. ανέρχονται σε «οκτακόσια ευρώ» (800 €), ανά εξάμηνο φοίτησης και καταβάλλονται στην αρχή κάθε εξαμήνου. Συνεπώς, τα τέλη φοίτησης, για την κανονική διάρκεια φοίτησης των τριών εξαμήνων, ανέρχονται σε «δύο χιλιάδες τετρακόσια ευρώ» (2400 €).

Σε περίπτωση διακοπής ή αναστολής της φοίτησης τα καταβληθέντα διδάκτρα δεν επιστρέφονται. Συνυπολογίζονται όμως στη συνέχεια των σπουδών στο Δ.Π.Μ.Σ.

Η καταβολή των τελών φοίτησης, πραγματοποιείται από τον/την ίδιο/α τον/την φοιτητή/τρια ή από τρίτο φυσικό ή νομικό πρόσωπο για λογαριασμό του/της φοιτητή/τριας στον Ειδικό Λογαριασμό Κονδυλίων Έρευνας (Ε.Λ.Κ.Ε.) του Δ.Π.Θ., ο οποίος είναι αρμόδιος για τη διαχείρισή τους. Το Δ.Π.Μ.Σ. παρέχει την δυνατότητα απαλλαγής από τα τέλη φοίτησης, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

19. Υποτροφίες

Εφόσον υπάρχει οικονομική δυνατότητα, το Δ.Π.Μ.Σ. μπορεί να παρέχει υποτροφίες και βραβεία αριστείας Μ.Φ. Ο ανώτατος αριθμός υποτροφιών ορίζεται έως το 30% των εισακτέων ανά εξάμηνο σπουδών. Η Σ.Ε. αποφασίζει τον αριθμό των υποτροφιών, το ύψος των υποτροφιών, τον αλγόριθμο βαθμολογίας των αντικειμενικών κριτηρίων και την επιλογή των δικαιούχων Μ.Φ. κανονικής φοίτησης.

Ενδεικτικά κριτήρια που είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν στον αλγόριθμο, είναι:

- Ακαδημαϊκά: Για Μ.Φ. του α' εξαμήνου λαμβάνεται υπόψιν η κατάταξή τους στην βαθμολογία εισαγωγής στο Δ.Π.Μ.Σ. Για Μ.Φ. ανωτέρων του α' εξαμήνου, να έχουν επιτύχει σε όλα τα μαθήματα των προηγούμενων εξαμήνων και λαμβάνεται υπόψιν ο μέσος όρος της βαθμολογίας.
- Οικονομικά: Φορολογητέο εισόδημα (ατομικό ή οικογενειακό με βάση τις ισχύουσες διατάξεις για τα προστατευόμενα μέλη).
- Κοινωνικά: με βάση την ατομική του κατάσταση: διαζευγμένος/η με προστατευόμενα μέλη (παιδιά) ή άτομο με ειδικές ανάγκες, ή με βάση την οικογενειακή του κατάσταση: τέκνο πολύτεκνης ή μονογονεϊκής οικογένειας ή ορφανός/ή από δύο γονείς και δεν έχει υπερβεί το 25ο έτος της ηλικίας του/της ή αδέρφια φοιτητές/τριες (είτε στον α' είτε στο β' κύκλο σπουδών).
- Προσφορά υπηρεσίας: Προσμετράται η δυνατότητα προσφοράς υπηρεσιών προς το Δ.Π.Μ.Σ. (διόρθωση ασκήσεων, επιτηρήσεις, υποστήριξη υπολογιστικών νησίδων και εργαστηρίων κ.α.)

Τα βραβεία αριστείας χορηγούνται αποκλειστικά με ακαδημαϊκά κριτήρια (ενδεικτικά τα αναφερόμενα παραπάνω ακαδημαϊκά κριτήρια, καθώς και δημοσιεύσεις, αναρτημένες παρουσιάσεις, βραβεία και τιμητικές διακρίσεις κ.λπ.).

Η διαδικασία χορήγησης υποτροφίας ή βραβείου αριστείας έχει ως εξής:

- Με εισήγηση της Σ.Ε. του Δ.Π.Μ.Σ. προκηρύσσεται πρόσκληση υποβολής αιτήσεων για τη χορήγηση υποτροφίας ή βραβείου αριστείας. Οι υποψήφιοι/ες συμπληρώνουν όλα τα υποχρεωτικά πεδία της αίτησης με τα απαιτούμενα κατά περίπτωση δικαιολογητικά και τα υποβάλλουν στη Γραμματεία του Δ.Π.Μ.Σ. στις ημερολογιακές προθεσμίες που ορίζονται στην Πρόσκληση. Η αίτηση επέχει θέση Υπεύθυνης Δήλωσης του ν. 1599/1986.
- Η Σ.Ε. αξιολογεί και κατατάσσει τις υποψηφιότητες βάσει των κριτηρίων που έχουν οριστεί και συγκροτεί τον κατάλογο ονομάτων των υποψηφίων.

20. Πνευματικά δικαιώματα & Ακαδημαϊκή δεοντολογία

Οι εργασίες και η Μ.Δ.Ε. που καταθέτουν οι Μ.Φ. στο πλαίσιο του προγράμματος σπουδών του Δ.Π.Μ.Σ., θα πρέπει να είναι προϊόν αποκλειστικά της δικής τους πνευματικής δημιουργίας, ακολουθώντας του κανόνες της ακαδημαϊκής δεοντολογίας. Οι Μ.Φ. ενημερώνονται, στην αρχή της φοίτησής τους στο Δ.Π.Μ.Σ., για την ακαδημαϊκή δεοντολογία και τις διατάξεις περί πνευματικής ιδιοκτησίας.

Τα πνευματικά δικαιώματα της Μ.Δ.Ε. ή άλλης εργασίας, στο πλαίσιο του προγράμματος σπουδών του Δ.Π.Μ.Σ. ανήκουν στον/στην Μ.Φ. και προστατεύονται με το νόμο των πνευματικών δικαιωμάτων (ν. 2121/1993) και με κάθε άλλη σχετική επίκαιρη νομοθεσία. Τα πνευματικά δικαιώματα των δημοσιευμένων ή όχι αποτελεσμάτων των εργασιών των Μ.Φ., εφόσον αυτές αποτελούν προϊόν συνεργασίας με τον/την επιβλέποντα/ουσα ή τον/την διδάσκοντα/ουσα ή/και άλλους επιστήμονες, ανήκουν και στα συνεργαζόμενα φυσικά πρόσωπα σύμφωνα με την επιστημονική δεοντολογία. Τα φυσικά αυτά πρόσωπα έχουν και τα πνευματικά δικαιώματα στην δημοσίευση των αποτελεσμάτων των εργασιών σε επιστημονικά περιοδικά. Επίσης, τα πιθανά δικαιώματα ευρεσιτεχνίας ή εμπορικής εκμετάλλευσης της Μ.Δ.Ε. ή άλλης εργασίας προστατεύονται με τη νομοθεσία ν. 2121/1993

περί πνευματικής ιδιοκτησίας και ανήκουν στον/στην Μ.Φ., στον/στην επιβλέποντα/ουσα και στους συνεργαζόμενους επιστήμονες καθώς και στο Δ.Π.Μ.Σ.

Απαράβατος κανόνας της ακαδημαϊκής δεοντολογίας για τους Μ.Φ. είναι η αποφυγή της αντιγραφής και της λογοκλοπής κατά την εκπόνηση των εργασιών κατά τη διάρκεια των σπουδών τους. Καταθέτοντας Μ.Δ.Ε. ή άλλη εργασία του Δ.Π.Μ.Σ., οι Μ.Φ. υποχρεούνται να αναφέρουν αν χρησιμοποίησαν μερικώς ή πλήρως το έργο ή τις απόψεις άλλων. Απαγορεύεται η χρήση των πνευματικών δημιουργημάτων τρίτων και η εμφάνισή τους από τους Μ.Φ. ως δικών τους, καθώς και η παρουσίαση εργασιών που έχουν εκπονηθεί συνεργατικά με άλλους φοιτητές, ως ατομικές εργασίες.

Ως αντιγραφή θεωρείται η σκόπιμη χρήση εκτεταμένου μέρους μιας εργασίας άλλου ατόμου, ή μιας εργασίας που έχει ήδη υποβληθεί σε άλλο μάθημα ή άλλο πρόγραμμα σπουδών, με στόχο την κάλυψη των υποχρεώσεων του τρέχοντος μαθήματος, καθώς και η παρουσίαση κειμένου που αποτελεί προϊόν τεχνητής νοημοσύνης, με σκοπό την πρόσκτηση βαθμολογίας που δεν δικαιούται ο/η Μ.Φ.

Λογοκλοπή θεωρείται η αντιγραφή εργασίας άλλου/ης, καθώς και η χρησιμοποίηση μέρους της εργασίας άλλου/ης χωρίς τη δέουσα αναφορά. Επίσης, η παράθεση οποιουδήποτε υλικού τεκμηρίωσης, ακόμη και από μελέτες που συμμετέχει ο/η Μ.Φ., χωρίς σχετική αναφορά, στοιχειοθετούν λογοκλοπή.

Η αντιγραφή και η λογοκλοπή θεωρούνται σοβαρά ακαδημαϊκά παραπτώματα, και επισύρουν ποινές, που μπορεί να είναι από βαθμολογική μείωση μέχρι μηδενισμό της εργασίας. Αρμόδιοι για τον εντοπισμό της αντιγραφής ή λογοκλοπής είναι οι διδάσκοντες καθηγητές του εκάστοτε μαθήματος. Σε περίπτωση επανειλημμένης αντιγραφής ή λογοκλοπής, παρότι έχει επισημανθεί το παράπτωμα στον/στην Μ.Φ., οι διδάσκοντες ενημερώνουν τον Διευθυντή του Δ.Π.Μ.Σ., ο οποίος παραπέμπει τον/την Μ.Φ. στην Ε.Π.Σ. για την επιβολή ποινής. Εάν η παράβαση διαπιστωθεί μετά την αποφοίτηση, η Ε.Π.Σ. εκκινεί διαδικασίες αφαίρεσης του Δ.Μ.Σ.