



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

A9.
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

ΜΑΡΤΙΟΣ 2025

Πίνακας περιεχομένων

Εισαγωγή	2
ΜΑΘΗΜΑΤΑ 1^{ΟΥ} ΕΞΑΜΗΝΟΥ	3
<i>K-1A Ψυχολογικές & Επιστημολογικές Προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες & το Περιβάλλον</i>	3
<i>K-2A Σύγχρονες Διδακτικές Προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες & το Περιβάλλον</i>	8
<i>K-3A Διδακτικά-Μαθησιακά Περιβάλλοντα στις Φυσικές Επιστήμες & το Περιβάλλον: Σχεδίαση, Ανάπτυξη & Αξιολόγηση</i>	12
<i>K-4A Μη-τυπικά Διδακτικά-Μαθησιακά Περιβάλλοντα στις Φυσικές Επιστήμες & το Περιβάλλον</i>	16
ΜΑΘΗΜΑΤΑ 2^{ΟΥ} ΕΞΑΜΗΝΟΥ	20
<i>K-1B Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας</i>	20
<i>ΔΦΕ-2B Σύγχρονες Προσεγγίσεις και Ψηφιακές Τεχνολογίες στις Φυσικές Επιστήμες στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση</i>	24
<i>ΔΦΕ-3B Επαγγελματική Ανάπτυξη και Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου</i>	28
<i>ΠΕΡ-2B Ψηφιακές Προσεγγίσεις για την Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία</i>	32
<i>ΠΕΡ-3B Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία: Σύγχρονα ζητήματα και προσεγγίσεις</i>	37
<i>ΦΕΤ-2B Διδασκαλία & Μάθηση με Ψηφιακές Τεχνολογίες στη Φυσική</i>	41
<i>ΦΕΤ-3B Η εργαστηριακή Προσέγγιση στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών</i>	45
ΜΑΘΗΜΑΤΑ 3^{ΟΥ} ΕΞΑΜΗΝΟΥ	49
<i>ΔΙΠΛ Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία</i>	49
<i>K-1Γ Διδακτική Σχεδίαση και Σύγχρονες Εκπαιδευτικές Δράσεις</i>	51
<i>K-2Γ Σχεδίαση και Ανάπτυξη Διδακτικού Υλικού</i>	54
<i>ΔΦΕ-3Γ Διαπολιτισμικές και Συμπεριληπτικές Προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες</i>	57
<i>ΠΕΡ-3Γ Επικοινωνία, Γραμματισμός και Δημόσια Κατανόηση των Περιβαλλοντικών Επιστημών: Σύγχρονα ζητήματα και προσεγγίσεις</i>	61
<i>ΦΕΤ-3Γ Σύγχρονα θέματα Φυσικών Επιστημών και η Διδακτική τους</i>	65

Εισαγωγή

Το πρόγραμμα σπουδών έχει τρεις (3) κατευθύνσεις ειδίκευσης: «Διδακτική των Φυσικών Επιστημών», «Διδακτική της Φυσικής & Εκπαιδευτική Τεχνολογία» και «Εκπαίδευση στο Περιβάλλον & την Αειφορία». Οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές Μ.Φ. εγγράφονται σε μία κατεύθυνση ειδίκευσης. Δεν είναι δυνατή η αλλαγή κατεύθυνσης.

1. Το αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών ανά κατεύθυνση, με την περιγραφή των μαθημάτων αναρτάται στην ιστοσελίδα του Δ.Π.Μ.Σ.

2. Το σύνολο των Πιστωτικών Μονάδων (ECTS) που απαιτούνται για την απόκτηση του διπλώματος του Δ.Π.Μ.Σ., ανέρχονται σε ενενήντα (90), που ισοκατανέμονται στα τρία (3) εξάμηνα που διαρκεί η φοίτηση. Κατά το Α' εξάμηνο, το πρόγραμμα σπουδών είναι κοινό και για τις 3 κατευθύνσεις. Το Β' εξάμηνο παρέχονται εξειδικευμένα μαθήματα ανά κατεύθυνση. Η εκπόνηση Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (Μ.Δ.Ε.) δεν είναι υποχρεωτική στο πρόγραμμα σπουδών του Δ.Π.Μ.Σ. Ο/η Μ.Φ. μπορεί να ολοκληρώσει τις σπουδές του και να αποφοιτήσει:

α) παρακολουθώντας μαθήματα και στα τρία εξάμηνα, τα οποία αποτιμώνται συνολικά με ενενήντα (90) ECTS,

β) παρακολουθώντας μαθήματα στα δύο πρώτα εξάμηνα (Α' & Β'), τα οποία αποτιμώνται με εξήντα (60) ECTS και εκπονώντας, στο Γ' εξάμηνο, μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία (Μ.Δ.Ε.), η οποία αποτιμάται με τριάντα (30) ECTS. Η Μ.Δ.Ε. ολοκληρώνεται με δημόσια παρουσίαση και θετική αξιολόγησή της.

3. Κάθε εξαμηνιαίο μάθημα αναπτύσσεται σε τριάντα εννέα (39) διδακτικές ώρες. Το Δ.Π.Μ.Σ. ακολουθεί υβριδικό σύστημα διδασκαλίας. Οι διδασκαλίες πραγματοποιούνται σαράντα τοις εκατό (40%) δια ζώσης και εξήντα τοις εκατό (60%) εξ αποστάσεως.

4. Μεταβολές στο περιεχόμενο των μαθημάτων του Δ.Π.Μ.Σ. είναι επιτρεπτές στο πλαίσιο που ορίζει η εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία και το ΦΕΚ ίδρυσης του Δ.Π.Μ.Σ.

5. Ο διευθυντής του Δ.Π.Μ.Σ. είναι υπεύθυνος για την κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος διδασκαλίας.

6. Η παρακολούθηση των μαθημάτων και διαλέξεων είναι υποχρεωτική. Ο διδάσκων υποχρεούται στην τήρηση παρουσιολογίου. Ο/η Μ.Φ. δεν μπορεί να αξιολογηθεί για το μάθημα εάν δεν έχει συμμετάσχει τουλάχιστον στο 80% των μαθημάτων/διαλέξεων.

7. Η γλώσσα διδασκαλίας στο Δ.Π.Μ.Σ. είναι η ελληνική ή, εφόσον υπάρχει αλλοδαπός επισκέπτης καθηγητής, στην αγγλική. Σημειώσεις και βιβλιογραφία μπορούν να δίνονται και στην αγγλική γλώσσα.

8. Το κάθε μάθημα ολοκληρώνεται σε 13 εβδομάδες.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ 1^{ΟΥ} ΕΞΑΜΗΝΟΥ

Κ-1Α Ψυχολογικές & Επιστημολογικές Προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες & το Περιβάλλον

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ		
ΤΜΗΜΑ/ΠΜΣ	ΠΤΔΕ /ΔΠΜΣ Επιστήμες της Αγωγής: Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες, την Αειφορία και την Τεχνολογία		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΜΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κ-1Α	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ψυχολογικές & Επιστημολογικές Προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες & το Περιβάλλον		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	8	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ κοινό υποχρεωτικό μάθημα για όλες τις κατευθύνσεις ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες/ουσες θα μπορούν/είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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) .

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

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

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος:

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

Περιεχόμενο του μαθήματος:

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.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Εκ του σύνεγγυς και από απόσταση, με μεθόδους διάλεξης, ανεστραμμένης τάξης, μελέτη και συζήτηση καίριων ερευνητικών άρθρων, παράδοσης από ομοτίμους κ.λπ. τεχνικές/στρατηγικές ενεργού μάθησης.</p>																					
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p> <ul style="list-style-type: none"> • ψηφιακές διαφάνειες • βίντεο • MsTeams/ e-class, webmail 																					
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="651 645 978 701">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="986 645 1340 701">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="651 712 978 745">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="986 712 1340 745">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="651 757 978 790">Σεμινάρια</td> <td data-bbox="986 757 1340 790">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="651 801 978 835">Άσκηση Πεδίου</td> <td data-bbox="986 801 1340 835">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="651 846 978 880">Εργαστήριο</td> <td data-bbox="986 846 1340 880">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="651 891 978 947">Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td data-bbox="986 891 1340 947">78</td> </tr> <tr> <td data-bbox="651 958 978 992">Συγγραφή εργασιών</td> <td data-bbox="986 958 1340 992">50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="651 1003 978 1037">Παρουσίαση εργασιών</td> <td data-bbox="986 1003 1340 1037">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="651 1048 978 1081">Τελική αξιολόγηση</td> <td data-bbox="986 1048 1340 1081">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="651 1093 978 1126">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="986 1093 1340 1126">200</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Σεμινάρια	20	Άσκηση Πεδίου	0	Εργαστήριο	0	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	78	Συγγραφή εργασιών	50	Παρουσίαση εργασιών	10	Τελική αξιολόγηση	3	Σύνολο Μαθήματος	200
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																					
Διαλέξεις	39																					
Σεμινάρια	20																					
Άσκηση Πεδίου	0																					
Εργαστήριο	0																					
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	78																					
Συγγραφή εργασιών	50																					
Παρουσίαση εργασιών	10																					
Τελική αξιολόγηση	3																					
Σύνολο Μαθήματος	200																					
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Για την αξιολόγηση των φοιτητών συνεκτιμώνται τα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • η συμμετοχή τους καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος (20%) • ο φάκελος με τις εργασίες που έχουν παραδοθεί (60%) • οι παρουσιάσεις των εργασιών που τους έχουν ανατεθεί (10%) και • η επίδοση τους στην τελική εργασία (μελέτη, ανάπτυξη, παρουσίαση, υποστήριξη) (10%) 																					

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ol style="list-style-type: none"> 1. Πνευματικός, Δ. (2022). Εννοιολογική αλλαγή και διδασκαλία υπό το πρίσμα της Θεωρίας Πλαισίου. <i>Psychology: The Journal of the Hellenic Psychological Society</i>, 27(1), 117-122. 2. Vosniadou, S. (2001). How Children Learn. Educational Practices Series-7. UNESCO 3. Vosniadou, S., & Brewer, W. F. (1987). Theories of knowledge restructuring in development. <i>Review of Educational Research</i>, 57(1), 51-67. 4. Vosniadou, S. (1994). Capturing and modeling the process of conceptual change. <i>Learning and Instruction</i>, 4(1), 45-69. 5. Vosniadou, S., Ioannides, C., Dimitrakopoulou, A., & Papademetriou, E. (2001). Designing learning environments to promote conceptual change in science. <i>Learning and Instruction</i>, 11(4-5), 381-419. 6. Vosniadou, S. (2019, April). The development of students' understanding of science. In <i>Frontiers in Education</i> (Vol. 4, p. 32). Frontiers Media SA.
--

7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. Alters, B. (1997). Whose Nature of Science? *Journal of Research in Science Teaching*, 34(1), 39–55.
12. 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.
13. Hacking, I. (1995). *Representing and Intervening* (12th edition). Cambridge University Press.
14. Καριώτογλου, Π. και Τσελφές, Β. (2000). Αναλυτικά Προγράμματα Φυσικών Επιστημών: Επιστημολογική, Διδακτική και Θεσμική προσέγγιση. *Επιθεώρηση Φυσικής*, 31, 19-28.
15. Knorr-Cetina, K. (1981). *The Manufacture of Knowledge*, Pergamon Press.
16. Pickering, A. (1995). *The Mangle of Practice*. Chicago: The University Chicago Press.
17. Pickering, A. (Ed). (1992). *Science as practice and culture*. The University Chicago Press.
18. Psillos, D., Tselfes, 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.
19. Radder, H. (1996). *In and about the world*. State University Press.
20. Tselfes, 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>).
21. 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.

K-2A Σύγχρονες Διδακτικές Προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες & το Περιβάλλον

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ		
ΤΜΗΜΑ/ΠΜΣ	ΠΤΔΕ /ΔΠΜΣ Επιστήμες της Αγωγής: Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες, την Αειφορία και την Τεχνολογία		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΜΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	K-2A	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Σύγχρονες Διδακτικές Προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες & το Περιβάλλον		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Παρουσιάσεις	3	8	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ κοινό υποχρεωτικό μάθημα για όλες τις κατευθύνσεις ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί/ές φοιτητές/τριες θα μπορούν να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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,

- αξιολογούν τις πολλαπλές αναπαραστάσεις και εκτιμούν τις παροχές των, ενσωματώνοντάς τες στο διδακτικό σχεδιασμό,
- αξιολογούν κλασικά και σύγχρονα μέσα στο διδακτικό σχεδιασμό και
- συνθέτουν εργαλεία αξιολόγησης γνώσεων και δεξιοτήτων των μαθητών τους.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος:

Σκοπός του μαθήματος είναι η 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).

Περιεχόμενο του μαθήματος:

- 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

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εκ του σύνεγγυς και από απόσταση, με μεθόδους διάλεξης, ανεστραμμένης τάξης, μελέτη και συζήτηση καίριων ερευνητικών άρθρων, παράδοσης από ομοτίμους κ.λπ. τεχνικές/στρατηγικές ενεργού μάθησης. • Εξ αποστάσεως και εκ του σύνεγγυς workshops σχεδιασμού εκπαιδευτικών δράσεων και παρουσιάσής τους 																
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p> <ul style="list-style-type: none"> • ψηφιακές διαφάνειες • βίντεο • ψηφιακή πλατφόρμα μαθήματος (e-learning) • Zoom, webmail • Ψηφιακή τεχνολογία που χρησιμοποιείται στις διάφορες εκπαιδευτικές δράσεις 																
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Παρουσίαση εργασιών</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση Μελέτης-Σχεδίαση δράσεων</td> <td>81</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	24	Εργαστηριακές ασκήσεις	6	Παρουσίαση εργασιών	9	Εκπόνηση Μελέτης-Σχεδίαση δράσεων	81	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	80			Σύνολο Μαθήματος	200
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>																
Διαλέξεις	24																
Εργαστηριακές ασκήσεις	6																
Παρουσίαση εργασιών	9																
Εκπόνηση Μελέτης-Σχεδίαση δράσεων	81																
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	80																
Σύνολο Μαθήματος	200																
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p><u>Γλώσσα Αξιολόγησης:</u> Ελληνική</p> <p><u>Μέθοδοι αξιολόγησης:</u> Για την τελική αξιολόγηση των φοιτητών/τριών συνεκτιμώνται τα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • η συμμετοχή των φοιτητών/τριών καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος (20%) • ο φάκελος με τις εργασίες που έχουν παραδοθεί (60%) • οι παρουσιάσεις των εργασιών που τους έχουν ανατεθεί (20%) 																

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. 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.
2. 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
3. D. Sokołowska, M. Michelini (Eds)(2018), The Role of Laboratory Work in Improving Physics Teaching and Learning, Springer, ISBN 978-3-319-96183-5

4. D. F. Treagust, R. Duit, H. E. Fischer (Eds)(2017) Multiple Representations in Physics Education. Springer, ISBN: 978-3-319-58912-1
5. S. Ainsworth (1999) The functions of multiple representations. *Computers & Education* 33, 131–152.

Κ-3Α Διδακτικά-Μαθησιακά Περιβάλλοντα στις Φυσικές Επιστήμες & το Περιβάλλον: Σχεδίαση, Ανάπτυξη & Αξιολόγηση

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ		
ΤΜΗΜΑ/ΠΜΣ	ΠΤΔΕ /ΔΠΜΣ Επιστήμες της Αγωγής: Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες, την Αειφορία και την Τεχνολογία		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΜΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κ-3Α	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διδακτικά-Μαθησιακά Περιβάλλοντα στις Φυσικές Επιστήμες & το Περιβάλλον: Σχεδίαση, Ανάπτυξη & Αξιολόγηση		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	7	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ κοινό υποχρεωτικό μάθημα για όλες τις κατευθύνσεις ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες/ουσες θα μπορούν/είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 "διδακτικού μοντέλου" και να εντοπίζουν την

καταλληλότητά του σε σχέση με τους μαθησιακούς στόχους και τα χαρακτηριστικά των μαθητών.

- εφαρμόζουν αρχές διδακτικού μετασχηματισμού περιεχομένου για τη μετατροπή επιστημονικής γνώσης σε διδάξιμη γνώση κατάλληλη για τη σχολική τάξη.
- σχεδιάζουν ολοκληρωμένα φύλλα εργασίας (ΦΕ) και σεναρία διδασκαλίας προσαρμοσμένα στις ανάγκες συγκεκριμένων μαθητικών ομάδων.
- αναπτύσσουν Διδακτικές Μαθησιακές Ακολουθίες (ΔΜΑ) λαμβάνοντας υπόψη θεωρητικές αρχές, γνωστικά εμπόδια και τη διαδικαστική γνώση στις Φυσικές Επιστήμες.
- αξιολογούν κριτικά υφιστάμενες Διδακτικές Μαθησιακές Ακολουθίες ως προς την παιδαγωγική τους επάρκεια, την επιστημονική εγκυρότητα και τη μεταφορισιμότητά τους.
- εφαρμόζουν εργαλεία και μεθόδους για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας διδακτικών 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 διδακτικών σεναρίων, αξιοποιώντας την ανατροφοδότηση και τη συζήτηση ως μέσα επαγγελματικής ανάπτυξης.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος:

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

χαρακτηριστικά & οι σχεδιαστικές αρχές μιας διδακτικής μαθησιακής ακολουθίας.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

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

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Εκ του σύνεγγυς και από απόσταση, με μεθόδους διάλεξης, ανεστραμμένης τάξης, μελέτη και συζήτηση καίριων ερευνητικών άρθρων, παράδοσης από ομοτίμους κ.λπ. τεχνικές/στρατηγικές ενεργού μάθησης.</p>																			
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p> <ul style="list-style-type: none"> • ψηφιακές διαφάνειες • βίντεο • MsTeams/ e-class, webmail 																			
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασιών / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p> <table border="1"> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Σεμινάρια</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Άσκηση Πεδίου</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Εργαστήριο</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Παρουσίαση εργασιών</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Τελική αξιολόγηση</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>175</td> </tr> </table>	Διαλέξεις	39	Σεμινάρια	20	Άσκηση Πεδίου	0	Εργαστήριο	0	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	68	Συγγραφή εργασιών	35	Παρουσίαση εργασιών	10	Τελική αξιολόγηση	3	Σύνολο Μαθήματος	175
Διαλέξεις	39																			
Σεμινάρια	20																			
Άσκηση Πεδίου	0																			
Εργαστήριο	0																			
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	68																			
Συγγραφή εργασιών	35																			
Παρουσίαση εργασιών	10																			
Τελική αξιολόγηση	3																			
Σύνολο Μαθήματος	175																			
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Για την αξιολόγηση των φοιτητών συνεκτιμώνται τα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • η συμμετοχή τους καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος (20%) • ο φάκελος με τις εργασίες που έχουν παραδοθεί (60%) • οι παρουσιάσεις των εργασιών που τους έχουν ανατεθεί (10%) και • η επίδοση τους στην τελική εργασία (μελέτη, ανάπτυξη, παρουσίαση, υποστήριξη) (10%) 																			

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Καριώτογλου, Π. (2006). Παιδαγωγική γνώση περιεχομένου φυσικών επιστημών. *Θεσσαλονίκη: Γράφημα*.
2. Χαλκιά, Κ. (2012). Διδάσκοντας φυσικές επιστήμες. *Αθήνα: Εκδόσεις Πατάκη*.
3. 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.
4. Ζουπίδης, Α. (2012). *Διδασκαλία και μάθηση με τη χρήση μοντέλων φυσικών επιστημών και τεχνολογίας: εφαρμογή στα φαινόμενα της πλεύσης και της βύθισης* (Doctoral dissertation).
5. Méheut, M., & Psillos, D. (2004). Teaching–learning sequences: aims and tools for science education research. *International Journal of Science Education, 26(5)*, 515-535.
6. Psillos, D., & Kariotoglou, P. (Eds.). (2015). *Iterative Design of Teaching-Learning Sequences: Introducing the Science of Materials in European Schools*. Springer.
7. Guisasola, J., Zuza, 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.
8. Duschl, R., Maeng, S., & Sezen, A. (2011). Learning progressions and teaching sequences: A review and analysis. *Studies in Science Education, 47(2)*, 123-182.
9. 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

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ		
ΤΜΗΜΑ/ΠΜΣ	ΠΤΔΕ /ΔΠΜΣ Επιστήμες της Αγωγής: Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες, την Αειφορία και την Τεχνολογία		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΜΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	K-4A	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μη-τυπικά Διδακτικά-Μαθησιακά Περιβάλλοντα στις Φυσικές Επιστήμες & το Περιβάλλον		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, Εργαστήρια, Έρευνα Πεδίου	3	7	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ κοινό υποχρεωτικό μάθημα για όλες τις κατευθύνσεις ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες/ουσες θα μπορούν/είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Διακρίνουν τις διαφορές μεταξύ τυπικής, μη τυπικής και άτυπης εκπαίδευσης. • Αναγνωρίσουν 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.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

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

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος:

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

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

Περιεχόμενο του μαθήματος:

- 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, δένδροφυτεύσεις)
- 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.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Εκ του σύνεγγυς και από απόσταση, με μεθόδους διάλεξης, ανεστραμμένης τάξης, μελέτη και συζήτηση καίριων ερευνητικών άρθρων, παράδοσης από ομοτίμους κ.λπ. τεχνικές/στρατηγικές ενεργού μάθησης. Εργαστήρια (πχ Εργαστήριο Δημιουργίας Ψηφιακών Εκπαιδευτικών Πόρων για Μουσειακές Επισκέψεις ή Σχεδιασμού και αξιολόγησης Εκπαιδευτικών Επισκέψεων εκτός σχολικής τάξης). Επιπρόσθετα οργανώνονται επισκέψεις σε χώρους μη τυπικής εκπαίδευσης: π.χ. Κέντρο Διάδοσης Επιστημών και Μουσείο Τεχνολογίας (NOESIS), Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και Βιότοπους, Ερευνητικά Εργαστήρια (πχ. το Σεισμολογικό Κέντρο, το Μετεωρολογικό Πάρκο κλπ) όπου γίνεται εργασία πεδίου</p>										
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p> <ul style="list-style-type: none"> • ψηφιακές διαφάνειες • βίντεο • MsTeams/ e-class, webmail 										
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Άσκηση Πεδίου</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Εργαστήριο</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td>78</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	30	Άσκηση Πεδίου	3	Εργαστήριο	6	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	78
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>										
Διαλέξεις	30										
Άσκηση Πεδίου	3										
Εργαστήριο	6										
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	78										

<p>(project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	Συγγραφή εργασιών	55
	Παρουσίαση εργασιών	
	Τελική αξιολόγηση	3
	Σύνολο Μαθήματος	175
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Για την αξιολόγηση των φοιτητών συνεκτιμώνται τα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • η συμμετοχή τους καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος (20%) • ο φάκελος με τις εργασίες που έχουν παραδοθεί (60%) • οι παρουσιάσεις των εργασιών που τους έχουν ανατεθεί (10%) και • η επίδοση τους στην τελική εργασία (μελέτη, ανάπτυξη, παρουσίαση, υποστήριξη) (10%) 	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

6. 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>
7. 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>
8. Μασαγγούρας, Η. (2012). *Από τη Βιωματική Μάθηση στο Συνεργατικό Μοντέλο Βιωματικών Δράσεων*.
9. <http://ebooks.edu.gr/info/newps/Παρουσιάσεις/Βιωματικές%20δράσεις,%20από%20τη%20βιωματική%20μάθηση%20στο%20συνεργατικό%20μοντέλο%20βιωματικών%20δράσεων.pdf>
10. Νικονάνου, Ν., Μπούνια, Α., Φιλίππουπολίτη, Α., Χουρμουζιάδη, Α., & Γιαννούτσου, Ν. (2015).
11. *Μουσειακή μάθηση και εμπειρία στον 21ο αιώνα*. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-918>
12. Falk, J. H. and Dierking L. D. (2013). *The Museum Experience Revisited*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315417851>
13. Hein, G. E. (1998). *Learning in the Museum*. Routledge.
14. 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>
15. National Research Council. (2009). *Learning science in informal environments: People, places, and pursuits*. The National Academies Press. <http://nap.nationalacademies.org/12190>
16. 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>
17. Schroth, S.T. (2023). *Outdoor Education. A Pathway to Experiential, Environmental, and Sustainable Learning*. Palgrave Studies in Alternative Education. Palgrave Macmillan.
18. *Journals*
19. *Curator*
20. *Environmental Education Research*
21. *International Journal of Science Education: Part B:*
22. *Journal of Environmental Education*
23. *Journal of Museum Education*
24. *Journal of Outdoor and Environmental Education*

ΜΑΘΗΜΑΤΑ 2^{ΟΥ} ΕΞΑΜΗΝΟΥ

Κ-1Β Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ		
ΤΜΗΜΑ/ΠΜΣ	ΠΤΔΕ /ΔΠΜΣ Επιστήμες της Αγωγής: Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες, την Αειφορία και την Τεχνολογία		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΜΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κ-1Β	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	8	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ κοινό υποχρεωτικό μάθημα για όλες τις κατευθύνσεις ειδικεύσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες/ουσες θα μπορούν/είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος:

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.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

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

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Εκ του σύνεγγυς και από απόσταση, με μεθόδους διάλεξης, ανεστραμμένης τάξης, κ.λπ. τεχνικές/στρατηγικές ενεργού μάθησης.</p>																					
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p> <ul style="list-style-type: none"> • ψηφιακές διαφάνειες • βίντεο • MsTeams/ e-class, webmail 																					
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Σεμινάρια</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Άσκηση Πεδίου</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Εργαστήριο</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Παρουσίαση εργασιών</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Τελική αξιολόγηση</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Σεμινάρια	20	Άσκηση Πεδίου	0	Εργαστήριο	0	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	78	Συγγραφή εργασιών	40	Παρουσίαση εργασιών	20	Τελική αξιολόγηση	3	Σύνολο Μαθήματος	200	
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>																					
Διαλέξεις	39																					
Σεμινάρια	20																					
Άσκηση Πεδίου	0																					
Εργαστήριο	0																					
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	78																					
Συγγραφή εργασιών	40																					
Παρουσίαση εργασιών	20																					
Τελική αξιολόγηση	3																					
Σύνολο Μαθήματος	200																					
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p>	<p>Για την αξιολόγηση των φοιτητών συνεκτιμώνται τα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • η συμμετοχή τους καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος (20%) • ο φάκελος με τις εργασίες που έχουν παραδοθεί (60%) • οι παρουσιάσεις των εργασιών που τους έχουν ανατεθεί (10%) και 																					

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

- η επίδοση τους στην τελική εργασία (μελέτη, ανάπτυξη, παρουσίαση, υποστήριξη) (10%)

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Bryman, A. (2017). *Μέθοδοι κοινωνικής έρευνας* (επιμ. Α. Αϊδίνης, μτφρ. Π. Σακελλαρίου). Αθήνα: Gutenberg.
2. Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2019). *Σχεδιασμός, διεξαγωγή και αξιολόγηση της ποσοτικής και ποιοτικής έρευνας* (2η έκδ., μτφρ. Ν. Κουβαράκου). Αθήνα: Προπομπός.
3. 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>
4. Σταμοβλάσης, Δ., & Βαϊοπούλου, Γ. (2021). *Μεθοδολογία έρευνας στις κοινωνικές επιστήμες: Επιστημολογία, σχεδιασμός, συλλογή και ανάλυση ποσοτικών και ποιοτικών δεδομένων*. Εκδόσεις Ζυγός.
5. Τσιώλης, Γ. (2014). *Μέθοδοι και τεχνικές ανάλυσης στην ποιοτική κοινωνική έρευνα*. Αθήνα: Κριτική.

ΔΦΕ-2Β Σύγχρονες Προσεγγίσεις και Ψηφιακές Τεχνολογίες στις Φυσικές Επιστήμες στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ		
ΤΜΗΜΑ/ΠΜΣ	ΠΤΔΕ /ΔΠΜΣ Επιστήμες της Αγωγής: Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες, την Αειφορία και την Τεχνολογία		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΜΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΦΕ-2Β	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Σύγχρονες Προσεγγίσεις και Ψηφιακές Τεχνολογίες στις Φυσικές Επιστήμες στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, Εργαστήρια	3	8	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ υποχρεωτικό μάθημα για την κατεύθυνση ειδίκευσης «Διδακτική των Φυσικών Επιστημών»		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες/ουσες θα μπορούν/είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

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

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Παραγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος:

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

Περιεχόμενο του μαθήματος:

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

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Εκ του σύνεγγυς και από απόσταση, με μεθόδους διάλεξης, εργαστηρίου, ανεστραμμένης τάξης, κ.λπ. τεχνικές/στρατηγικές ενεργού μάθησης.</p>																			
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p> <ul style="list-style-type: none"> • ψηφιακές διαφάνειες • βίντεο • MsTeams/ e-class, webmail 																			
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<p>Δραστηριότητα</p> <table border="1"> <tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr><td>Σεμινάρια</td><td>20</td></tr> <tr><td>Άσκηση Πεδίου</td><td>0</td></tr> <tr><td>Εργαστήριο</td><td>15</td></tr> <tr><td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>68</td></tr> <tr><td>Συγγραφή εργασιών</td><td>35</td></tr> <tr><td>Παρουσίαση εργασιών</td><td>20</td></tr> <tr><td>Τελική αξιολόγηση</td><td>3</td></tr> <tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>200</td></tr> </table>	Διαλέξεις	39	Σεμινάρια	20	Άσκηση Πεδίου	0	Εργαστήριο	15	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	68	Συγγραφή εργασιών	35	Παρουσίαση εργασιών	20	Τελική αξιολόγηση	3	Σύνολο Μαθήματος	200	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
Διαλέξεις	39																			
Σεμινάρια	20																			
Άσκηση Πεδίου	0																			
Εργαστήριο	15																			
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	68																			
Συγγραφή εργασιών	35																			
Παρουσίαση εργασιών	20																			
Τελική αξιολόγηση	3																			
Σύνολο Μαθήματος	200																			
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης</p>	<p>Για την αξιολόγηση των φοιτητών συνεκτιμώνται τα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • η συμμετοχή τους καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος (20%) 																			

Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

- ο φάκελος με τις εργασίες που έχουν παραδοθεί (60%)
- οι παρουσιάσεις των εργασιών που τους έχουν ανατεθεί (10%) και
- η επίδοση τους στην τελική εργασία (μελέτη, ανάπτυξη, παρουσίαση, υποστήριξη) (10%)

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. 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>.
2. Thoms, L.J., 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
3. Leask, M., & Younie, S. (2024). *Teaching and Learning with Technologies in the Primary School* (3rd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003408925>
4. 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>.
5. 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>.
6. Καρασαββίδης, Η. (2024). *Σοβαρά Ψηφιακά Παιχνίδια* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-1039>.
7. Μπράττισης, Θ., & Καπανιάρης, Α. (2024). *Ψηφιακή αφήγηση και εκπαίδευση* [Μεταπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-432>.
8. Πρακτικά συνεδρίων ΕΝΕΦΕΤ <https://www.enepnet.gr/index.php?page=proceedings-conferences>

ΔΦΕ-3Β Επαγγελματική Ανάπτυξη και Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ		
ΤΜΗΜΑ/ΠΜΣ	ΠΤΔΕ /ΔΠΜΣ Επιστήμες της Αγωγής: Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες, την Αειφορία και την Τεχνολογία		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΜΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΦΕ-3Β	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επαγγελματική Ανάπτυξη και Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	7	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ υποχρεωτικό μάθημα για την κατεύθυνση ειδίκευσης «Διδακτική των Φυσικών Επιστημών» επιλεγόμενο μάθημα για τις άλλες κατευθύνσεις		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες/ουσες θα μπορούν/είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος:

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.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

- 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

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εκ του σύννεγγυς και από απόσταση, με μεθόδους διάλεξης, ανεστραμμένης τάξης, κ.λπ. τεχνικές/στρατηγικές ενεργού μάθησης.																				
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές <ul style="list-style-type: none">• ψηφιακές διαφάνειες• βίντεο• MsTeams/ e-class, webmail																				
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Σεμινάρια</td><td>20</td></tr><tr><td>Άσκηση Πεδίου</td><td>0</td></tr><tr><td>Εργαστήριο</td><td>0</td></tr><tr><td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>68</td></tr><tr><td>Συγγραφή εργασιών</td><td>35</td></tr><tr><td>Παρουσίαση εργασιών</td><td>10</td></tr><tr><td>Τελική αξιολόγηση</td><td>3</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>175</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Σεμινάρια	20	Άσκηση Πεδίου	0	Εργαστήριο	0	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	68	Συγγραφή εργασιών	35	Παρουσίαση εργασιών	10	Τελική αξιολόγηση	3	Σύνολο Μαθήματος	175
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																				
Διαλέξεις	39																				
Σεμινάρια	20																				
Άσκηση Πεδίου	0																				
Εργαστήριο	0																				
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	68																				
Συγγραφή εργασιών	35																				
Παρουσίαση εργασιών	10																				
Τελική αξιολόγηση	3																				
Σύνολο Μαθήματος	175																				
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Για την αξιολόγηση των φοιτητών συνεκτιμώνται τα εξής: <ul style="list-style-type: none">• η συμμετοχή τους καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος (20%)• ο φάκελος με τις εργασίες που έχουν παραδοθεί (60%)• οι παρουσιάσεις των εργασιών που τους έχουν ανατεθεί (10%) και																				

- η επίδοση τους στην τελική εργασία (μελέτη, ανάπτυξη, παρουσίαση, υποστήριξη) (10%)

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Capps, D. K., Crawford, B. A., & Conostas, 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.
2. Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). Effective teacher professional development. Learning policy institute.
3. Kennedy, M. M. (2016). How does professional development improve teaching?. *Review of educational research*, 86(4), 945-980.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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).
8. 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>
9. 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.
10. 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.
11. Χαϊτίδου Μ. (2019). Η Εξέλιξη της Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου στις Φυσικές Επιστήμες μέσω Αναστοχασμού των Εκπαιδευτικών σε ένα Πρόγραμμα Καινοτόμων Διδακτικών Μαθησιακών Σειρών. Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή. Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας. doi 10.12681/eadd/46483.

ΠΕΡ-2Β Ψηφιακές Προσεγγίσεις για την Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ		
ΤΜΗΜΑ/ΠΜΣ	ΠΤΔΕ /ΔΠΜΣ Επιστήμες της Αγωγής: Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες, την Αειφορία και την Τεχνολογία		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΜΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΕΡ-2Β	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ψηφιακές Προσεγγίσεις για την Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	3	8	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ υποχρεωτικό μάθημα για την κατεύθυνση ειδίκευσης «Εκπαίδευση για το Περιβάλλον & την Αειφορία»		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες/ουσες θα μπορούν/είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

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

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος:

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.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

- Αναζήτηση δεδομένων και πηγών στο διαδίκτυο
- Τεχνολογίες για την Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία (Google maps, Google Earth, GIS)
- Προσομοιώσεις στην Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία
- Serious Games στην Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία
- Ψηφιακοί Μετρητές Αποτυπωμάτων
- Τεχνολογίες Συμμετοχής & Συνεργασίας
- Τεχνολογίες Εμβύθισης (AR & VR)
- Εργαλεία δημιουργίας Πολυτροπικών Βιβλίων (Digital and Augmented Books)
- Παιχνίδια Εναλλακτικής Πραγματικότητας (Alternate Reality Games) και Σχεδιασμός τους
- Καθολικός Σχεδιασμός για τη Μάθηση
- Ο ρόλος των ψηφιακών τεχνολογιών στη συμπεριληπτική διδασκαλία
- STEAM προσεγγίσεις και συμπερίληψη

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Εκ του σύνεγγυς και από απόσταση, με τεχνικές/στρατηγικές ενεργού μάθησης, μεθόδους διάλεξης, ανεστραμμένης τάξης, μελέτη και συζήτηση καίριων ερευνητικών άρθρων, παράδοσης από ομοτίμους κ.λπ.</p> <p>Εργαστήρια (π.χ. παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού με χρήση ψηφιακών εφαρμογών).</p> <p>Επιπρόσθετα οργανώνονται επισκέψεις σε χώρους μη τυπικής εκπαίδευσης όπως Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Ερευνητικά Εργαστήρια και τόπους περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος, όπου γίνονται ασκήσεις πεδίου.</p>										
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p> <ul style="list-style-type: none"> • ψηφιακές διαφάνειες • ψηφιακές εφαρμογές • βίντεο • MsTeams/ e-class, webmail 										
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Σεμινάρια</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Άσκηση Πεδίου</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Εργαστήριο</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Σεμινάρια	16	Άσκηση Πεδίου	3	Εργαστήριο	6
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>										
Διαλέξεις	39										
Σεμινάρια	16										
Άσκηση Πεδίου	3										
Εργαστήριο	6										

<p>(project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	78
	Συγγραφή εργασιών	55
	Παρουσίαση εργασιών	
	Τελική αξιολόγηση	3
	Σύνολο Μαθήματος	200
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Για την αξιολόγηση των φοιτητών/τριών συνεκτιμώνται τα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • η συμμετοχή τους καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος (20%) • ο φάκελος με τις εργασίες που έχουν παραδοθεί (60%) • οι παρουσιάσεις των εργασιών που τους έχουν ανατεθεί (10%) και • η επίδοση τους στην τελική εργασία (μελέτη, ανάπτυξη, παρουσίαση, υποστήριξη) (10%) 	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. 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.
2. CAST (2024). *Universal Design for Learning Guidelines version 3.0*. Retrieved from <https://udlguidelines.cast.org>
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. Hwang, S. (2013). Placing GIS in sustainability education. *Journal of Geography in Higher Education*, 37(2), 276-291.
9. Jagannathan, S. (Ed.). (2021). *Reimagining digital learning for sustainable development: how upskilling, data analytics, and educational technologies close the skills gap*. Routledge.
10. Λιαράκου, Γ. (2023). Οι παιδαγωγικοί στόχοι της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία. *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία*, 5(1), 34-47.
11. Meyer, A., Rose, D. H., & Gordon, D. T. (2014). *Universal design for learning: Theory and practice*. CAST Professional Publishing.
12. Rodrigues-Silva, J., & Alsina, Á. (2023). STEM/STEAM in early childhood education for sustainability (ECEFS): A systematic review. *Sustainability*, 15(4), 3721.
13. Environmental Education Research

14. Journal of Environmental Education
15. Journal of Outdoor and Environmental Education

ΠΕΡ-3Β Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία: Σύγχρονα ζητήματα και προσεγγίσεις

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ		
ΤΜΗΜΑ/ΠΜΣ	ΠΤΔΕ /ΔΠΜΣ Επιστήμες της Αγωγής: Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες, την Αειφορία και την Τεχνολογία		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΜΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΕΡ-3Β	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία: Σύγχρονα ζητήματα και προσεγγίσεις		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	3	7	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ υποχρεωτικό μάθημα για την κατεύθυνση ειδίκευσης «Εκπαίδευση για το Περιβάλλον & την Αειφορία», επιλεγόμενο μάθημα για τις άλλες κατευθύνσεις		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες/ουσες θα μπορούν/είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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,
- αναγνωρίζουν 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.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος:

Η ενίσχυση της κατανόησης και της δράσης των εκπαιδευόμενων σχετικά με τα ζητήματα περιβάλλοντος και αειφορίας στα πλαίσια της Εκπαίδευσης για το

Περιβάλλον και την Αειφορία.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

- Η ιστορική πορεία της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία
- Οι 17 Στόχοι για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη του Ο.Η.Ε. (SDGs)
- Τα σύγχρονα μεγάλα περιβαλλοντικά προβλήματα I - IV
- Περιβαλλοντικά αποτυπώματα (π.χ. οικολογικό, άνθρακα, νερού)
- Ικανότητες αειφορίας (sustainability competences)
- Οριζόντιες δεξιότητες (soft skills) στην αειφορία
- Εκπαίδευση αξιών – Αξιοποίηση της μεθόδου VaKE στην Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία
- Ζητήματα Φύλου, Διαπολιτισμικά Ζητήματα και Αειφορία
- SDGs και Συμπεριληπτική Εκπαίδευση
- Περιβαλλοντική Πολιτειότητα

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Εκ του σύννεγγυς και από απόσταση, με τεχνικές/στρατηγικές ενεργού μάθησης, μεθόδους διάλεξης, ανεστραμμένης τάξης, μελέτη και συζήτηση καίριων ερευνητικών άρθρων, παράδοσης από ομοτίμους κ.λπ.</p> <p>Εργαστήρια (π.χ. παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού με αξιοποίηση συμμετοχικών μεθόδων διδασκαλίας και μάθησης).</p> <p>Επιπρόσθετα οργανώνονται επισκέψεις σε χώρους μη τυπικής εκπαίδευσης όπως Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Ερευνητικά Εργαστήρια και τόπους περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος, όπου γίνονται ασκήσεις πεδίου.</p>																		
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p> <ul style="list-style-type: none"> • ψηφιακές διαφάνειες • βίντεο • MsTeams/ e-class, webmail 																		
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Άσκηση Πεδίου</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Εργαστήριο</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td>69</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Παρουσίαση εργασιών</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Τελική αξιολόγηση</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>175</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Άσκηση Πεδίου	3	Εργαστήριο	6	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	69	Συγγραφή εργασιών	55	Παρουσίαση εργασιών		Τελική αξιολόγηση	3	Σύνολο Μαθήματος	175
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																		
Διαλέξεις	39																		
Άσκηση Πεδίου	3																		
Εργαστήριο	6																		
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	69																		
Συγγραφή εργασιών	55																		
Παρουσίαση εργασιών																			
Τελική αξιολόγηση	3																		
Σύνολο Μαθήματος	175																		

εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Για την αξιολόγηση των φοιτητών/τριών συνεκτιμώνται τα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • η συμμετοχή τους καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος (20%) • ο φάκελος με τις εργασίες που έχουν παραδοθεί (60%) • οι παρουσιάσεις των εργασιών που τους έχουν ανατεθεί (10%) και • η επίδοση τους στην τελική εργασία (μελέτη, ανάπτυξη, παρουσίαση, υποστήριξη) (10%)

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. 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.
2. Cebrián, G., Junyent, M., & Mulà, I. (2020). Competencies in education for sustainable development: Emerging teaching and research developments. *Sustainability*, 12(2), 579.
3. Δημητρίου, Α. (2009). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: περιβάλλον, αειφορία. Θεωρητικές και παιδαγωγικές προσεγγίσεις*. Επίκεντρο.
4. 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.
5. Φλογαίτη, Ε., Λιαράκου, Γ., & Γαβριλάκης, Κ. (2021). *Συμμετοχικές μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης: Εφαρμογές στην εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφορία*. Πεδίο.
6. 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.
7. Leite, S. (2022). Using the SDGs for global citizenship education: Definitions, challenges, and opportunities. *Globalisation, Societies and Education*, 20(3), 401-413.
8. Λιαράκου, Γ. (2023). Οι παιδαγωγικοί στόχοι της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία. *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία*, 5(1), 34-47.
9. Μανωλάς, Ε. (Επιμ.) (2017). *Περιβαλλοντική Κοινωνιολογία*. Gutenberg. ISBN: 9789600118414.
10. Μανωλάς, Ε. (Επιμ.) (2021). *Η Περιβαλλοντική σκέψη στον 20^ο αιώνα*. Δίαιγμα. ISBN: 9786182020562.
11. 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.
12. 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.
13. Van Poeck, K., Vandenplas, E., & Östman, L. (2024). Teaching action-oriented knowledge on sustainability issues. *Environmental Education Research*, 30(3), 334-360.
14. 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.
15. Environmental Education Research
16. Journal of Environmental Education
17. Journal of Outdoor and Environmental Education

ΦΕΤ-2Β Διδασκαλία & Μάθηση με Ψηφιακές Τεχνολογίες στη Φυσική

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ		
ΤΜΗΜΑ/ΠΜΣ	ΠΤΔΕ /ΔΠΜΣ Επιστήμες της Αγωγής: Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες, την Αειφορία και την Τεχνολογία		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΜΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΕΤ-2Β	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διδασκαλία & Μάθηση με Ψηφιακές Τεχνολογίες στη Φυσική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Παρουσιάσεις	3	8	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ υποχρεωτικό μάθημα για την κατεύθυνση ειδίκευσης «Διδακτική της Φυσικής & Εκπαιδευτική Τεχνολογία»		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα μπορούν να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 ταπεράματα με μικροελεγκτή, με smartphone, IoT, Web2.0, περιβάλλοντα MOOC.
<p>Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο</i></p>

Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος:

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.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

- 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

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εκ του σύνεγγυς και από απόσταση, με μεθόδους διάλεξης, ανεστραμμένης τάξης, μελέτη και συζήτηση καίριων ερευνητικών άρθρων, παράδοσης από ομοτίμους κ.λπ. τεχνικές/στρατηγικές ενεργού μάθησης. • Εργαστηριακές ασκήσεις για την εξοικείωση των φοιτητών με διάφορες εκφάνσεις των Ψηφιακών Τεχνολογιών 																
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p> <ul style="list-style-type: none"> • ψηφιακές διαφάνειες • βίντεο • MsTeams/ e-class, webmail • εργαστηριακές ασκήσεις με εφαρμογή Ψηφιακών Τεχνολογιών. 																
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Παρουσίαση εργασιών</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td>69</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>Τελική αξιολόγηση</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές ασκήσεις	15	Παρουσίαση εργασιών	9	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	69	Συγγραφή εργασιών	65	Τελική αξιολόγηση	3	Σύνολο Μαθήματος	200
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																
Διαλέξεις	39																
Εργαστηριακές ασκήσεις	15																
Παρουσίαση εργασιών	9																
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	69																
Συγγραφή εργασιών	65																
Τελική αξιολόγηση	3																
Σύνολο Μαθήματος	200																
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p><u>Γλώσσα Αξιολόγησης:</u> Ελληνική</p> <p><u>Μέθοδοι αξιολόγησης:</u> Διαμορφωτική:</p> <ul style="list-style-type: none"> • η συμμετοχή των φοιτητών καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος (20%) • ο φάκελος με τις εργασίες που έχουν παραδοθεί (20%) • οι εργαστηριακές εργασίες/αναφορές (20%) • η δημόσια παρουσίαση των εργαστηριακών αναφορών (20%) <p>Συμπερασματική:</p> <ul style="list-style-type: none"> • η επίδοση των φοιτητών στην τελική εργασία (μελέτη, ανάπτυξη, παρουσίαση, υποστήριξη) (20%) 																

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Σ. Δημητριάδης, *Θεωρίες Μάθησης & Εκπαιδευτικό Λογισμικό*, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, 2015

2. J. Kuhn, P. Vogt, *Smartphones as Mobile Minilabs in Physics*, Springer, 2022
3. J. Antony, *Design of Experiments for Engineers and Scientists*, Elsevier, 2003
4. S. Staacks, S. Hütz, H. Heinke and C. Stampfer, *Advanced tools for smartphone- based experiments: phyphox*, Phys. Educ. 53 (2018) 045009
5. 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

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ		
ΤΜΗΜΑ/ΠΜΣ	ΠΤΔΕ /ΔΠΜΣ Επιστήμες της Αγωγής: Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες, την Αειφορία και την Τεχνολογία		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΜΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΕΤ-3Β	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Η εργαστηριακή Προσέγγιση στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Παρουσιάσεις	3	7	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ υποχρεωτικό μάθημα για την κατεύθυνση ειδίκευσης «Διδακτική της Φυσικής & Εκπαιδευτική Τεχνολογία», επιλεγόμενο μάθημα για τις άλλες κατευθύνσεις		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα μπορούν να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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).
Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος:

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).

Περιεχόμενο του μαθήματος:

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

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

- Εκ του σύννεγγυς και από απόσταση, με μεθόδους διάλεξης, ανεστραμμένης τάξης, μελέτη και συζήτηση καίριων ερευνητικών άρθρων, κ.λπ. με τεχνικές/στρατηγικές ενεργού μάθησης.
- Εργαστηριακές ασκήσεις για την εξοικείωση των φοιτητών με τις εργαστηριακές πρακτικές

	στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα (Φυσική, Χημεία, Βιολογία, κλπ)																
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές <ul style="list-style-type: none"> ψηφιακές διαφάνειες βίντεο MsTeams/ e-class, webmail εργαστηριακές ασκήσεις 																
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Παρουσίαση εργασιών</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>Τελική αξιολόγηση</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>175</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές ασκήσεις	15	Παρουσίαση εργασιών	9	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	55	Συγγραφή εργασιών	54	Τελική αξιολόγηση	3	Σύνολο Μαθήματος	175
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																
Διαλέξεις	39																
Εργαστηριακές ασκήσεις	15																
Παρουσίαση εργασιών	9																
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	55																
Συγγραφή εργασιών	54																
Τελική αξιολόγηση	3																
Σύνολο Μαθήματος	175																
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική <u>Μέθοδοι αξιολόγησης:</u> Διαμορφωτική: <ul style="list-style-type: none"> η συμμετοχή των φοιτητών καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος (20%) ο φάκελος με τις εργασίες που έχουν παραδοθεί (20%) οι εργαστηριακές εργασίες/αναφορές (20%) η δημόσια παρουσίαση των εργαστηριακών αναφορών (20%) Συμπερασματική: <ul style="list-style-type: none"> η επίδοση των φοιτητών στην τελική εργασία (μελέτη, ανάπτυξη, παρουσίαση, υποστήριξη) (20%) 																

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Β. Γκάγκας, *Οδηγός Εργαστηριακών Ασκήσεων για το μάθημα «Διδασκαλία & Μάθηση με Ψηφιακές Τεχνολογίες»*, Εργαστηριακές σημειώσεις, ΠΜΣ «Διδακτική της Φυσικής & Εκπαιδευτική Τεχνολογία, ΑΠΘ, 2022.
2. M. W. Hackling, *Working Scientifically: Implementing and Assessing Open Investigation Work in Science*, Department of Education and Training, Western Australia, 2005
3. J. Haysom, M. Bowen, *Predict-Observe-Explain: Activities Enhancing Scientific Understanding*, NSTA Press, 2010
4. Y. Kraftmakher, *Experiments & Demonstrations in Physics*, World Scientific Publishing, 2015
5. *Εργαστηριακοί Οδηγοί PASCO 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*

ΜΑΘΗΜΑΤΑ 3^{ΟΥ} ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΔΙΠΛ Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ		
ΤΜΗΜΑ/ΠΜΣ	ΠΤΔΕ /ΔΠΜΣ Επιστήμες της Αγωγής: Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες, την Αειφορία και την Τεχνολογία		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΜΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΠΛ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	0	30	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ κοινή υποχρεωτική εργασία για όλες τις κατευθύνσεις ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες/ουσες θα μπορούν/είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • γνωρίζουν σε βάθος το θέμα, που πραγματεύεται η εργασία τους • έχουν ολιστική εικόνα για τα αντικείμενα του ΔΠΜΣ • αναζητούν και να αξιολογούν διεθνή βιβλιογραφία • αναλύουν δεδομένα
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p>

<p>τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης 	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εκπόνηση μεταπτυχιακής εργασίας

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Συνεργασία με τον/την επιβλέποντα/ούσα Καθηγητή/τρια		
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές <ul style="list-style-type: none"> • MsTeams/ e-class, webmail 		
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>	
	Εκπόνηση & Συγγραφή Εργασίας Εξαμήνου	350	
	Προετοιμασία/Εξέταση	50	
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	350	
	Σύνολο Μαθήματος	750	
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	Προφορική Εξέταση από τριμελή επιτροπή		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

--

Κ-1Γ Διδακτική Σχεδίαση και Σύγχρονες Εκπαιδευτικές Δράσεις

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ		
ΤΜΗΜΑ/ΠΜΣ	ΠΤΔΕ /ΔΠΜΣ Επιστήμες της Αγωγής: Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες, την Αειφορία και την Τεχνολογία		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΜΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κ-1Γ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διδακτική Σχεδίαση και Σύγχρονες Εκπαιδευτικές Δράσεις		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Παρουσιάσεις	3	8	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ κοινό υποχρεωτικό μάθημα για όλες τις κατευθύνσεις ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα μπορούν να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα.:</p>

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

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

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος:

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.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

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

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Εξ αποστάσεως και εκ του σύνεγγυς παρουσίαση, μελέτη και συζήτηση καινοτόμων εκπαιδευτικών δράσεων με μεθόδους διάλεξης, ανεστραμμένης τάξης Εξ αποστάσεως και εκ του σύνεγγυς workshops σχεδιασμού εκπαιδευτικών δράσεων και παρουσιάσής τους 														
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p> <ul style="list-style-type: none"> ψηφιακές διαφάνειες βίντεο ψηφιακή πλατφόρμα μαθήματος (e-learning) Zoom, webmail Ψηφιακή τεχνολογία που χρησιμοποιείται στις διάφορες εκπαιδευτικές δράσεις 														
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Παρουσίαση δράσεων</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση Μελέτης-Σχεδίαση δράσεων</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Εκπαιδευτικές επισκέψεις και Δράσεις Πεδίου</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Παρουσίαση δράσεων	9	Εκπόνηση Μελέτης-Σχεδίαση δράσεων	72	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	50	Εκπαιδευτικές επισκέψεις και Δράσεις Πεδίου	30	Σύνολο Μαθήματος	200
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	39														
Παρουσίαση δράσεων	9														
Εκπόνηση Μελέτης-Σχεδίαση δράσεων	72														
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	50														
Εκπαιδευτικές επισκέψεις και Δράσεις Πεδίου	30														
Σύνολο Μαθήματος	200														
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης: Διαμορφωτική:</p> <ul style="list-style-type: none"> η συμμετοχή των φοιτητών/τριών καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος (20%) η σχεδίαση των εκπαιδευτικών δράσεων (60%) η παρουσίαση των εκπαιδευτικών δράσεων (20%) 														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

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

K-2Γ Σχεδίαση και Ανάπτυξη Διδακτικού Υλικού

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ		
ΤΜΗΜΑ/ΠΜΣ	ΠΤΔΕ /ΔΠΜΣ Επιστήμες της Αγωγής: Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες, την Αειφορία και την Τεχνολογία		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΜΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	K-2Γ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Σχεδίαση και Ανάπτυξη Διδακτικού Υλικού		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Παρουσιάσεις	3	8	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ κοινό υποχρεωτικό μάθημα για όλες τις κατευθύνσεις ειδικεύσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί/ές φοιτητές/τριες θα μπορούν να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στοχός του μαθήματος:

Στόχος 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.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

Οι μεταπτυχιακοί/ές φοιτητές/τριες 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

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

- Εκ του σύννεγγυς και από απόσταση, με μεθόδους διάλεξης, ανεστραμμένης τάξης, μελέτη και συζήτηση καίριων ερευνητικών άρθρων, κ.λπ. με τεχνικές/στρατηγικές ενεργού μάθησης.

	<ul style="list-style-type: none"> Εργαστηριακές ασκήσεις για την εξοικείωση των φοιτητών με διάφορες εκφάνσεις της Σχεδίασης και Ανάπτυξης Διδακτικού Υλικού 																
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p> <ul style="list-style-type: none"> ψηφιακές διαφάνειες βίντεο MsTeams/ e-class, webmail εργαστηριακές ασκήσεις 																
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Παρουσίαση εργασιών</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>Τελική αξιολόγηση</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές ασκήσεις	6	Παρουσίαση εργασιών	9	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	73	Συγγραφή εργασιών	70	Τελική αξιολόγηση	3	Σύνολο Μαθήματος	200
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>																
Διαλέξεις	39																
Εργαστηριακές ασκήσεις	6																
Παρουσίαση εργασιών	9																
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	73																
Συγγραφή εργασιών	70																
Τελική αξιολόγηση	3																
Σύνολο Μαθήματος	200																
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p><u>Γλώσσα Αξιολόγησης:</u> Ελληνική (σε ορισμένες περιπτώσεις η Αγγλική)</p> <p><u>Μέθοδοι αξιολόγησης:</u> Διαμορφωτική:</p> <ul style="list-style-type: none"> η συμμετοχή των φοιτητών καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος (20%) ο φάκελος με τις εργασίες που έχουν παραδοθεί (30%) η δημόσια παρουσίαση των εργασιών (30%) <p>Συμπερασματική:</p> <ul style="list-style-type: none"> η επίδοση των φοιτητών στην τελική εργασία (μελέτη, ανάπτυξη, παρουσίαση, υποστήριξη) (20%) 																

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

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

ΔΦΕ-3Γ Διαπολιτισμικές και Συμπεριληπτικές Προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ		
ΤΜΗΜΑ/ΠΜΣ	ΠΤΔΕ /ΔΠΜΣ Επιστήμες της Αγωγής: Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες, την Αειφορία και την Τεχνολογία		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΜΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΦΕ-3Γ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διαπολιτισμικές και Συμπεριληπτικές Προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, Εργαστήρια	3	7	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ υποχρεωτικό μάθημα για την κατεύθυνση ειδίκευσης «Διδακτική των Φυσικών Επιστημών» επιλεγόμενο μάθημα για τις άλλες κατευθύνσεις		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες/ουσες θα μπορούν/είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

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

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος:

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.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

- 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.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εκ του σύνεγγυς και από απόσταση, με μεθόδους διάλεξης, ανεστραμμένης τάξης, κ.λπ. τεχνικές/στρατηγικές ενεργού μάθησης.																				
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές <ul style="list-style-type: none">• ψηφιακές διαφάνειες• βίντεο• MsTeams/ e-class, webmail																				
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Σεμινάρια</td><td>20</td></tr><tr><td>Άσκηση Πεδίου</td><td>0</td></tr><tr><td>Εργαστήριο</td><td>5</td></tr><tr><td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>68</td></tr><tr><td>Συγγραφή εργασιών</td><td>30</td></tr><tr><td>Παρουσίαση εργασιών</td><td>10</td></tr><tr><td>Τελική αξιολόγηση</td><td>3</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>175</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Σεμινάρια	20	Άσκηση Πεδίου	0	Εργαστήριο	5	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	68	Συγγραφή εργασιών	30	Παρουσίαση εργασιών	10	Τελική αξιολόγηση	3	Σύνολο Μαθήματος	175
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																				
Διαλέξεις	39																				
Σεμινάρια	20																				
Άσκηση Πεδίου	0																				
Εργαστήριο	5																				
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	68																				
Συγγραφή εργασιών	30																				
Παρουσίαση εργασιών	10																				
Τελική αξιολόγηση	3																				
Σύνολο Μαθήματος	175																				
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i>	Για την αξιολόγηση των φοιτητών συνεκτιμώνται τα εξής: <ul style="list-style-type: none">• η συμμετοχή τους καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος (20%)• ο φάκελος με τις εργασίες που έχουν παραδοθεί (60%)• οι παρουσιάσεις των εργασιών που τους έχουν ανατεθεί (10%) και																				

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

- η επίδοση τους στην τελική εργασία (μελέτη, ανάπτυξη, παρουσίαση, υποστήριξη) (10%)

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Μπέργκερ Π., Λούκμαν Τ., 2003, *Η κοινωνική κατασκευή της πραγματικότητας*, Αθήνα, Νήσος
2. Selin, H. (Ed.). (2013). *Encyclopaedia of the history of science, technology, and medicine in non-western cultures*. Springer Science & Business Media.
3. Tomlinson, C. A. (2015). *Πώς να διαφοροποιήσουμε τη διδασκαλία σε τάξεις μεικτής ικανότητας*. Γρηγόρης.
4. Βαλιαντή, Σ., & Νεοφύτου, Λ. (2017). *Διαφοροποιημένη διδασκαλία. Λειτουργική και αποτελεσματική εφαρμογή*. Πεδίο.
5. 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>
6. Πώς γίνεται ένα ιγκλού. <https://www.youtube.com/watch?v=7jfWm2jTf4>
7. Κβαντική φυσική. <https://www.youtube.com/watch?v=9QSU5OkptxM&t=4s>

ΠΕΡ-3Γ Επικοινωνία, Γραμματισμός και Δημόσια Κατανόηση των Περιβαλλοντικών Επιστημών: Σύγχρονα ζητήματα και προσεγγίσεις

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ		
ΤΜΗΜΑ/ΠΜΣ	ΠΤΔΕ /ΔΠΜΣ Επιστήμες της Αγωγής: Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες, την Αειφορία και την Τεχνολογία		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΜΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΕΡ-3Γ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επικοινωνία, Γραμματισμός και Δημόσια Κατανόηση των Περιβαλλοντικών Επιστημών: Σύγχρονα ζητήματα και προσεγγίσεις		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	3	7	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ υποχρεωτικό μάθημα για την κατεύθυνση ειδίκευσης «Εκπαίδευση για το Περιβάλλον & την Αειφορία», επιλεγόμενο μάθημα για τις άλλες κατευθύνσεις		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες/ουσες θα μπορούν/είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 ΜΜΕ στη διαμόρφωση γνώσεων, αντιλήψεων και στάσεων για το περιβάλλον και την περιβαλλοντική κρίση,
- αξιολογούν τη δράση κοινωνικών κινημάτων 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).

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και

ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος:

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.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

- Δημόσια κατανόηση της Επιστήμης - Περιβαλλοντική Ευαισθητοποίηση
- Επιστήμη των πολιτών - Συμμετοχή και Προκλήσεις
- Αναπαραστάσεις για τους ζωντανούς οργανισμούς και τη Φύση
- Περιβαλλοντικοί κίνδυνοι και Επικοινωνία
- Αναπαραστάσεις του περιβάλλοντος και της περιβαλλοντικής κρίσης στα ΜΜΕ και το διαδίκτυο
- Κοινωνικά κινήματα, δίκτυα και Συλλογικότητες (π.χ. ΜΚΟ)
- Ανοικτή Επιστήμη (Open Science)
- Στρατηγικές και τεχνικές επικοινωνίας σε ζητήματα περιβάλλοντος και αειφορίας
- Εκπαίδευση στα ΜΜΕ από τη σκοπιά της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία (π.χ. πράσινο ξέπλυμα - greenwashing)
- Σύγχρονα επιστημονικά και κοινωνικό-επιστημονικά ζητήματα (Socio-scientific issues - SSI)
- Επιχειρηματολογία σε επιστημονικά και κοινωνικό-επιστημονικά ζητήματα (SSI)
- Υπεύθυνη Έρευνα και Καινοτομία (Responsible Research and Innovation - RRI)

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Εκ του σύνεγγυς και από απόσταση, με τεχνικές/στρατηγικές ενεργού μάθησης, μεθόδους διάλεξης, ανεστραμμένης τάξης, μελέτη και συζήτηση καίριων ερευνητικών άρθρων, παράδοσης από ομοτίμους κ.λπ.</p> <p>Εργαστήρια (πχ σχεδιασμός, εφαρμογή και αξιολόγηση στρατηγικών και τεχνικών επικοινωνίας για τοπικά/ εθνικά ζητήματα περιβάλλοντος και αειφορίας).</p> <p>Επιπρόσθετα οργανώνονται επισκέψεις σε χώρους μη τυπικής εκπαίδευσης όπως Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Ερευνητικά Εργαστήρια και τόπους περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος, όπου γίνονται ασκήσεις πεδίου.</p>												
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p> <ul style="list-style-type: none">• ψηφιακές διαφάνειες• βίντεο• MsTeams/ e-class, webmail												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p>	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Άσκηση Πεδίου</td><td>3</td></tr><tr><td>Εργαστήριο</td><td>6</td></tr><tr><td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>69</td></tr><tr><td>Συγγραφή εργασιών</td><td>55</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Άσκηση Πεδίου	3	Εργαστήριο	6	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	69	Συγγραφή εργασιών	55
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Άσκηση Πεδίου	3												
Εργαστήριο	6												
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	69												
Συγγραφή εργασιών	55												

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Παρουσίαση εργασιών	
	Τελική αξιολόγηση	3
	Σύνολο Μαθήματος	175
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Για την αξιολόγηση των φοιτητών συνεκτιμώνται τα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • η συμμετοχή τους καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος (20%) • ο φάκελος με τις εργασίες που έχουν παραδοθεί (60%) • οι παρουσιάσεις των εργασιών που τους έχουν ανατεθεί (10%) και • η επίδοση τους στην τελική εργασία (μελέτη, ανάπτυξη, παρουσίαση, υποστήριξη) (10%) 	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Álvarez-García, O., & Sureda-Negre, J. (2023). Greenwashing and education: An evidence-based approach. *The Journal of Environmental Education*, 54(4), 265-277.
2. 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.
3. Armstrong, A. K., Krasny, M. E., & Schuldt, J. P. (2018). *Communicating climate change: A guide for educators*. Cornell University Press.
4. Brereton, P. (2022). *Essential Concepts of Environmental Communication: An A-Z Guide*. Routledge.
5. Γαβριλάκης, Κ. (2023). Συνεργασία σχολείου και κοινότητας προς την αειφορία. *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία*, 5(1), 218-233.
6. 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
7. 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.
8. 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.
9. Jurin, R. R., Roush, D., & Danter, J. (2010). *Environmental communication*. Dordrecht, The Netherlands: Springer.
10. 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.
11. Μανωλάς, Ε. (Επιμ.) (2020). *Πράσινες Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις στο Παγκόσμιο Σύστημα*. Θεσσαλονίκη: Δίσιγμα. ISBN: 9786185242831.
12. 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.
13. Τσαμπούκου - Σκαναβή, Κ. (2004). *Περιβάλλον και Επικοινωνία: Δικαίωμα στην επιλογή*. Αθήνα: Καλειδοσκόπιο. ISBN: 9789607846443.
14. Environmental Education Research
15. Journal of Environmental Education
16. Environmental Communication

ΦΕΤ-3Γ Σύγχρονα θέματα Φυσικών Επιστημών και η Διδακτική τους

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ		
ΤΜΗΜΑ/ΠΜΣ	ΠΤΔΕ /ΔΠΜΣ Επιστήμες της Αγωγής: Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες, την Αειφορία και την Τεχνολογία		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΜΣ - ΕΠΙΠΕΔΟ 7		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΕΤ-3Γ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Σύγχρονα θέματα Φυσικών Επιστημών και η Διδακτική τους		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις και Παρουσιάσεις	3	7	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ υποχρεωτικό μάθημα για την κατεύθυνση ειδίκευσης «Διδακτική της Φυσικής & Εκπαιδευτική Τεχνολογία» επιλεγόμενο μάθημα για τις άλλες κατευθύνσεις		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα μπορούν να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 Βιομηχανική, σε δραστηριότητες για μαθητές

- εμβραθύνουν με μελέτη στην αντίστοιχη βιβλιογραφία

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

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

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στόχος του μαθήματος:

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

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές εμβραθύνουν 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.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

- Εισαγωγή στο Επιστημονικό Περιεχόμενο σύγχρονων Θεμάτων Φυσικής & Τεχνολογίας (Πολυπλοκότητα & Χάος, Νάνο-Επιστήμη & Νάνο-Τεχνολογία, Βιομηχανική, 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.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

- Εκ του σύννεγγυς και από απόσταση, με μεθόδους διάλεξης, ανεστραμμένης τάξης, μελέτη και συζήτηση καίριων ερευνητικών άρθρων, κ.λπ. με τεχνικές/στρατηγικές ενεργού μάθησης.

	<ul style="list-style-type: none"> Εργαστηριακές ασκήσεις για την εξοικείωση των φοιτητών με διάφορες εκφάνσεις των Ψηφιακών Τεχνολογιών 																
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p> <ul style="list-style-type: none"> ψηφιακές διαφάνειες βίντεο MsTeams/ e-class, webmail εργαστηριακές ασκήσεις 																
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Παρουσίαση εργασιών</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td>Τελική αξιολόγηση</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>175</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές ασκήσεις	6	Παρουσίαση εργασιών	9	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	62	Συγγραφή εργασιών	56	Τελική αξιολόγηση	3	Σύνολο Μαθήματος	175
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>																
Διαλέξεις	39																
Εργαστηριακές ασκήσεις	6																
Παρουσίαση εργασιών	9																
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	62																
Συγγραφή εργασιών	56																
Τελική αξιολόγηση	3																
Σύνολο Μαθήματος	175																
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p><u>Γλώσσα Αξιολόγησης:</u> Ελληνική</p> <p><u>Μέθοδοι αξιολόγησης:</u> Διαμορφωτική:</p> <ul style="list-style-type: none"> η συμμετοχή των φοιτητών καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος (20%) ο φάκελος με τις εργασίες που έχουν παραδοθεί (20%) οι εργαστηριακές εργασίες/αναφορές (20%) η δημόσια παρουσίαση των εργαστηριακών αναφορών (20%) <p>Συμπερασματική:</p> <ul style="list-style-type: none"> η επίδοση των φοιτητών στην τελική εργασία (μελέτη, ανάπτυξη, παρουσίαση, υποστήριξη) (20%) 																

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

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

