

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ	
ΤΜΗΜΑ		-	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		Προπτυχιακό	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	5274	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ/ECTS
Διαλέξεις		1	2
Υπολογιστικές Ασκήσεις		1	
Σύνολο		2	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS:	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL):	https://helios.ntua.gr/course/view.php?id=1304&lang=el		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές γνώσεις και δεξιότητες ώστε να καταστούν ικανοί να σχεδιάζουν και να υλοποιούν διδακτικές/μαθησιακές πορείες με χρήση σύγχρονων διδακτικών εργαλείων στο πεδίο των Φυσικών Επιστημών και της Τεχνολογίας λαμβάνοντας υπόψη τις σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής /-τρια θα είναι σε θέση να: • εξοικειωθεί με ορισμένες βασικές έννοιες της Σύγχρονης Παιδαγωγικής και Διδακτικής. • εξοικειωθεί με τις σύγχρονες θεωρίας μάθησης και διδακτικών προσεγγίσεων. • κατανοεί τον ρόλο του Αναλυτικού προγράμματος Σπουδών κατά τον σχεδιασμό εκπαιδευτικού σεναρίου. • εξοικειωθεί με τους τρόπους αξιολόγησης της επίδοσης μαθητών και διδασκαλίας. • συνδυάζει διδακτικές προσεγγίσεις λαμβάνοντάς υπόψη τις εναλλακτικές ιδέες των μαθητών. • διατυπώνει τη στοχοθεσία επιστημονικά ορθά που περιλαμβάνεται σε ένα εκπαιδευτικό σενάριο. • συνθέτει και να οργανώνει ένα εκπαιδευτικό σενάριο αξιοποιώντας τις σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις. • κατανοεί, να οργανώνει και να εφαρμόζει αποτελεσματικά ψηφιακά μαθησιακά αντικείμενα και εργαστηριακές δραστηριότητες σε ένα εκπαιδευτικό σενάριο. • αξιοποιεί τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών. • καταstrώνει το φυσικό και μαθηματικό πρότυπο για μια διεργασία σε μόνιμη και μη μόνιμη (μεταβατική) κατάσταση.
Γενικές Ικανότητες
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Αυτόνομη Εργασία. • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων. • Παραγωγή της δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΚΑΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ: Βασικές έννοιες και ορισμοί-Αγωγή, μόρφωση, παιδεία, μάθηση, εκπαίδευση, διδασκαλία, εξέλιξη και τομείς της Παιδαγωγικής Επιστήμης- Διδακτική.
ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ της διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και των Τεχνολογικών μαθημάτων
ΘΕΩΡΙΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ με εφαρμογή στο πεδίο της σύγχρονης διδακτικής των Φυσικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: Αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών -Διδακτικοί στόχοι και Σχεδιασμός διδασκαλίας
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΩΝ (ανακάλυψη, εποικοδόμηση, καθοδηγούμενη ανακάλυψη, διερεύνηση, κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις
ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΙΔΕΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ: Αναπαραστάσεις του φυσικού κόσμου, παρανοήσεις
ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ στον σχεδιασμό μαθημάτων- Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ)
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΜΑΘΗΣΗΣ υποστηριζόμενα από υπολογιστή- Διδασκαλία βασικών αρχών σχεδιασμού ιστοπεδίων για εκπαιδευτικό υλικό με χρήση περιγραφικής γλώσσας HTML.
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΒΑΣΙΚΩΝ ΑΡΧΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ μάθησης-πλατφόρμα Moodle – ασύγχρονη εκπαίδευση
ΨΗΦΙΑΚΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ
ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΜΕΣΩ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ:	Θεωρία: Πρόσωπο με πρόσωπο σε αμφιθέατρα, αίθουσες Υπολογιστικές Ασκήσεις: Πρόσωπο με πρόσωπο σε Εργαστήριο Προσωπικών Υπολογιστών	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ:	Χρήση ΤΠΕ (προβολή διδακτικού υλικού) στις διαλέξεις της Θεωρίας και Υπολογιστικών Ασκήσεων Χρήση Ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	13
	Υπολογιστικό Εργαστήριο	13
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών	10
	Παρακολούθηση και Αξιολόγηση Δειγματικών Διδασκαλιών σε σχολεία και Ανώτατες Σχολές	10
	Αυτοτελής μελέτη και προετοιμασία για την τελική εξέταση	14
	Σύνολο Μαθήματος:	60
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ:	Παράδοση Γραπτής Εργασίας Παράδοση 2 εργασιών που αφορούν τον σχεδιασμό συγκεκριμένων διδασκαλιών με χρήση ΤΠΕ (70% του βαθμού προαιρετικά)	
	Έκθεση Δειγματικών Διδασκαλιών Έκθεση αξιολόγησης δειγματικών διδασκαλιών που πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια του εξαμήνου σε συνεργαζόμενα Δημόσια Πρότυπα Σχολεία (30% του βαθμού)	
	Τελική Γραπτή εξέταση Συμπερασματική Αξιολόγηση/ Ερωτήσεις Σύντομης Ανάπτυξης (70% του βαθμού, προαιρετικά)	
	Τρόπος Αξιολόγησης	

	Ο τελικός βαθμός προκύπτει είτε από τον βαθμό του τελικού διαγωνίσματος και τον βαθμό των δειγματικών διδασκαλιών είτε από τον βαθμό των γραπτών εργασιών και τον βαθμό των δειγματικών διδασκαλιών
--	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Διδακτικά Βοηθήματα

Σημειώσεις/επιοπτικό υλικό των διαλέξεων για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος καθώς και οδηγίες χρήσης των λογισμικών ή πλατφόρμας σχεδιασμού περιβάλλοντος μαθήματος (π.χ. χρήση moodle, HTML 5).

Ηλεκτρονική μάθηση: Θεωρητικές προσεγγίσεις και εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί, Τζιμογιάννης Αθανάσιος, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ ΑΕ, 2017.

Σύγχρονη διδακτική, Καψάλης Αχιλλέας, Νήμα Ελένη, Αφοι Κυριακίδη Εκδόσεις Α.Ε., 2017.

Συναφής Βιβλιογραφία

Eugene L. Chiappetta, Thomas R. Koball in “Science Instruction in the Middle and Secondary Schools – Developing Fundamental Knowledge and Skills”, Allyn & Bacon Inc., 7th Edition (2009)

J.J. Clement and M.A. Rea-Romirez in “Model based Learning and Instruction in Science”, Models and Modeling in Science Education, Vol. 2, Springer (2008)

Richard E. Mayer in “Multimedia Learning” Cambridge University Press, 2nd Edition (2009)

Driver R. et al (2000) *Οικοδομώντας τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών*. Αθήνα.