

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΘΕΦ (ΕΘΕΦΙ ΚΑΙ ΕΘΕΦΙΙ)	ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο και 4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ 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 φόρτου και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΩΡΕΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Εβδομαδιαίες ώρες φόρτου (x 26 εβδομάδες)		12	12 (6+6) ECTS
ΤΥΠΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής (ΕΠ), Ανάπτυξης Δεξιοτήτων (ΑΔ), Υποχρεωτική 2 κύκλων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ:	Για την παρακολούθηση της ΕΘΕΦΙ απαιτείται η ταυτόχρονη παρακολούθηση ή ολοκλήρωση της ΦΥΕ24 και για την παρακολούθηση της ΕΘΕΦΙΙ απαιτείται η ταυτόχρονη παρακολούθηση ή ολοκλήρωση της ΦΥΕ40		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
Η ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ (URL)	ΕΘΕΦΙ: https://www.eap.gr/el/programmata-spoudwnn/466-spoudes-stis-fysikes-epistimes/diathrws/diathrws-fye-2018-2019/6002-964b853e8372038679bd5896a3e9cb9c-2 ΕΘΕΦΙΙ: https://www.eap.gr/el/programmata-spoudwnn/466-spoudes-stis-fysikes-epistimes/diathrws/diathrws-fye-2018-2019/6003-a4140c860b3fff6c8e4f34dd0a5d5e04-2 Κάθε ΘΕ και ΕΘΕ έχει επιπλέον τον δικό της χώρο στον ψηφιακό χώρο εκπαίδευσης του ΕΑΠ (http://study.eap.gr), με ελεγχόμενη πρόσβαση (χρήση		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα της ΘΕ, οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της ΘΕ.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ΕΘΕΦ, οι φοιτήτριες/τές θα είναι σε θέση να:

- διεξάγουν πειράματα σχετικά με γνωστικά αντικείμενα της Φυσικής, συγκεκριμένα: Μηχανική, Ηλεκτρομαγνητισμός, Θερμοδυναμική, Οπτική, Ρευστομηχανική, Κυματική, Κβαντική Φυσική, Ατομική και Πυρηνική Φυσική,
- χειρίζονται εργαστηριακό εξοπλισμό, όπως τροφοδοτικά τάσης και ρεύματος, ψηφιακούς παλμογράφους, συσκευές laser, φωτοαισθητήρες και φωτοπολλαπλασιαστές, μικροσκόπια κτλ
- χειρίζονται μοντέρνα συστήματα συλλογής δεδομένων και να εφαρμόζουν μεθόδους στατιστικής ανάλυσης δεδομένων και επεξεργασίας σήματος,
- αξιολογούν την επίδραση των στατιστικών και συστηματικών σφαλμάτων στη μέτρηση των φυσικών ποσοτήτων
- αξιολογούν πειραματικά αποτελέσματα και να συγκρίνουν με θεωρητικές προβλέψεις και αντίστοιχες πειραματικές μετρήσεις

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 η ΘΕ;.

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
Ατομική εργασία
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Η ΕΘΕΦ έχει σκοπό την εργαστηριακή εκπαίδευση των φοιτητών του προγράμματος στις αρχές, τις πειραματικές μεθόδους, την οργανολογία και τις εφαρμογές της Κλασσικής και Σύγχρονης Φυσικής.

Στοχεύει στην ουσιαστική πρακτική εξοικείωση με τον εργαστηριακό και πειραματικό εξοπλισμό που σχετίζεται με τα παραπάνω γνωστικά αντικείμενα, στην ορθή και αποτελεσματική χρήση του, καθώς και στην εφαρμογή μεθόδων επεξεργασίας και ανάλυσης πειραματικών δεδομένων. Επίσης, στοχεύει στην κατανόηση των βασικών αρχών, εννοιών και φαινομένων της Φυσικής μέσα από την πειραματική διαδικασία, καθώς και στην ανάδειξη της πειραματικής μεθοδολογίας ως το μέσο για την επαλήθευση ή την απόρριψη θεωριών και υποθέσεων.

Γνωστικά αντικείμενα της ΕΘΕΦ:

1. Κλασσική Φυσική
2. Σύγχρονη Φυσική

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση με διεξαγωγή πέντε Ομαδικών Συμβουλευτικών Συναντήσεων (ΟΣΣ) ανά κύκλο κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους. Δεκαήμερη δια-ζώσης εργαστηριακή εκπαίδευση με (τουλάχιστον) οκτάωρη καθημερινή εξάσκηση στο εργαστήριο		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Στις ΟΣΣ ή/και στις εργασίες χρησιμοποιούνται: • εργαλεία απομακρυσμένων συναντήσεων (πχ skype for business) • λογισμικά παρουσίασης (τύπου powerpoint) • εξειδικευμένα λογισμικά στα υπό εκπαίδευση αντικείμενα (π.χ. software εργαστηριακού εξοπλισμού). Επιπλέον, οι φοιτητές • χρησιμοποιούν εργαλεία αυτοματισμού γραφείου, φυλλομετρητές ιστού (web browser) καθώς και e-reader για ψηφιακά βιβλία. • παρακολουθούν εναλλακτικό διδακτικό υλικό (webcasts) το οποίο είναι αναρτημένο στο ψηφιακό αποθετήριο (http://apothesis.eap.gr)		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ <i>Περιγράφονται</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Έτους	
	10 ΟΣΣ (x 4 ώρες)	40	

αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι εκπαίδευσης. 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 καθοδηγούμενη ς μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	10 ημέρες δια-ζώσης εργαστηριακή εκπαίδευση (x 8 ώρες)	80	
	Εκπόνηση Εργασιών (10 εργασίες x 10 ώρες)	100	
	Ατομική μελέτη	92	
	Σύνολο φόρτου ΕΘΕ (ώρες)	312	

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	• Εκπόνηση γραπτών εργασιών στα Ελληνικά κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους. Ο μέσος όρος τους έχει ρόλο στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού της ΕΘΕ κατά 30%, εφόσον είναι ≥ 5. • Δια-ζώσης εργαστηριακή εκπαίδευση στο τέλος του ακαδημαϊκού έτους. Ο μέσος όρος της βαθμολογίας στις δια-ζώσης εργαστηριακές ασκήσεις συμμετέχει στο συνολικό βαθμό της ΕΘΕ με ποσοστό 70%. Υπάρχει όλος ο τρόπος αξιολόγησης αναρτημένος στον Κανονισμό Άσκησης στις Εργαστηριακές Θεματικές Ενότητες (ΕΘΕ). https://www.eap.gr/images/stories/pdf/kanonismos_erg_fye_F21415_2018.PDF
---	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Εργαστηριακό Βοήθημα Φυσικής, Τόμος Ι ΕΑΠ, Πάτρα 2005.

Εργαστηριακό Βοήθημα Φυσικής, Τόμος ΙΙ ΕΑΠ, Πάτρα 2005.

Πανεπιστημιακή Φυσική με Σύγχρονη Φυσική, H.D.Young και R.A. Freedman, τόμος Α και Β, 2η Ελληνική Έκδοση, Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα 2010

Kibble T.W.B., Berkshire F.H., Κλασική Μηχανική, μτφρ. & επιμ. Δήτσας Π. & Σαρδελής δ., Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης 2012

Griffiths J. D., Εισαγωγή στην Ηλεκτροδυναμική, 2η έκδοση, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης

Hecht E., Οπτική, μτφρ. Σπυριδέλης Ι., Σπυριδέλη Σ., Καπνίδου Α., ΕΣΠΙ Εκδοτική Ε.Π.Ε. 1979

Τραχανάς, Στ., Κβαντομηχανική Ι:Θεμελιώδεις Αρχές, Απλά Συστήματα, Δομή της Ύλης, Πανεπ. Εκδ. Κρήτης, 2005 (2011).

Cottingham W. N., Greenwood D.A., Εισαγωγή στην Πυρηνική Φυσική, μτφρ. Σαρηγιάννης Κ., εκδόσεις Τυπωθήτω 1996.

New Physics Leaflets for Colleges and Universities, volume 1, 1^η έκδοση, εκδ. Leybold-Heraeus GMBH, Germany 1986.

Haber-Schain, Dodge, Walter, PSSC Φυσική, 6η έκδοση. D.C. Heath and Company Lexington, Toronto 1985

A.C. Melissinos, J. Napolitano, Experiments in Modern Physics, 2η έκδοση, εκδ. Academic Press, New York 2003.

P. W. Atkins, R. S. Friedman, Molecular Quantum Mechanics, 3η έκδοση, εκδ. Oxford University Press, United States 1983.

H. A. Enge, Introduction to Nuclear Physics, εκδ. Addison-Wesley, USA 1966^[LSEP]

Επιπλέον συμπληρωματικό εναλλακτικό διδακτικό υλικό (webcasts) βρίσκεται αναρτημένο στην ιστοσελίδα του εργαστηρίου φυσικής ΕΑΠ (<http://physicslab.eap.gr/EN/E-Lectures.html>) καθώς και στη πλατφόρμα της ΕΘΕ (study.eap.gr)