

3. Περιγράμματα Μαθημάτων Προγράμματος Σπουδών

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα συνοπτικά περιγράμματα των μαθημάτων που διδάσκονται στο Πρόγραμμα Σπουδών, είτε αυτά προσφέρονται από το τμήμα που είναι υπεύθυνο για το ΠΣ ή από άλλα τμήματα. Το περίγραμμα κάθε μαθήματος καθορίζει τη μορφή, το σκοπό, τα μαθησιακά αποτελέσματα και το περιεχόμενο του μαθήματος και προδιαγράφει τον τρόπο υλοποίησης της διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας και τον τρόπο αξιολόγησης των φοιτητών. Το περίγραμμα του μαθήματος αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία ο διδάσκων του μαθήματος αναπτύσσει τον τρόπο διδασκαλίας του έτσι ώστε ανεξαρτήτως του διδάσκοντος ή των διδασκόντων να πληρούνται οι βασικές προδιαγραφές και να επιτυγχάνεται η επίτευξη των μαθησιακών αποτελεσμάτων.. (δείτε και Παράρτημα Γ))

Το περίγραμμα κάθε μαθήματος περιλαμβάνει τις πληροφορίες όπως στο ενδεικτικό έντυπο που ακολουθεί (Παραδείγματα Περιγραμμάτων βρίσκονται αναρτημένα στον ιστότοπο της ΑΔΙΠ):

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΦΥΣΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	M322	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θέματα Βασικής Φυσικής II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
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	4	5	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα ειδικού υποβάθρου. Ειδίκευση/ανάπτυξη γενικού υποβάθρου, ειδίκευσης ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων δεξιοτήτων σε προχωρημένα θέματα και εφαρμογές της κβαντικής θεωρίας στην ατομική-πυρηνική φυσική, την φυσική των στοιχειωδών σωματίων και την Αστροσωματιακή φυσική.		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υφίστανται προαπαιτούμενα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα 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. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Στόχος του μαθήματος της Βασικής Φυσικής είναι να εκπαιδεύσει και εξασκήσει τους Μετ/κούς Φοιτητές έτσι ώστε να είναι σε θέση να αναπτύσουν τις ικανότητές τους να καινοτομούν στη διδασκαλία της Φυσικής καθώς και στα (εικονικά) πειράματα επίδειξης (με πρακτική εκπαίδευση σε συγκεκριμένες θεματικές ενότητες, την ανάπτυξη ικανότητας διδασκαλίας με εικονικά πειράματα, χρήση νέων τεχνολογιών, κλπ). Δίνεται έμφαση στις έννοιες των βασικών Κεφαλαίων της φυσικής και την οργάνωση των κατά την διδασκαλία των (στη Β/μια Εκπαίδευση) με χρήση κυρίως αλγεβρικού και τριγωνομετρικού λογισμού και τις σύγχρονες τεχνολογίες και λαβάνοντας υπόψη της εναλλακτικές ιδέες των μαθητών. Εξασκούνται σε: (1) Υποδειγματικές ερωτήσεις-ασκήσεις και φυσικά προβλήματα κατάλληλα για εμπέδωση των προσφερομένων φυσικών εννοιών από την πλευρά των μαθητών (κυρίως της Β/θμιας Εκπ/σης). (2) Ερωτήσεις και ασκήσεις κατάλληλες για αξιολόγηση των μαθητών. Για τους ανωτέρω στόχους υιοθετούνται εικονικά πειράματα με χρήση του Λογισμικού MODELUS, γίνεται χρήση των εννοιολογικών χαρτών, κλπ. Οι φοιτητές εκπαιδεύονται στην κατασκευή εικονικών πειραμάτων καθώς και εννοιολογικών χαρτών με τη βοήθεια του Λογισμικού Cmap Tools. Οι Μετ/κοί φοιτητές ειδικεύονται στα ανωτέρω και εξασκούνται πρακτικά με μικρο-διδασκαλίες (παρουσιάσεις εκ περιτροπής 20-30 λεπτών) σε PowerPoint, beamer, κλπ. Μέσω αυτών των παρουσιάσεων, συζητώνται οι δυσκολίες προσφοράς των νέων φυσικών εννοιών (όπως προκύπτουν στα πλαίσια της σύγχρονης εκπαιδευτικής έρευνας), η παιδαγωγική προσέγγιση κάθε διδακτικής ενότητας, οι διδακτικοί στόχοι, κλπ.	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολουθώς) 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 Άλλες...

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Αυτόνομη εργασία.
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θερμότητα και θερμική φυσική. Θερμοδυναμική. Ηλεκτροστατική. Ηλεκτρικά πεδία. Ηλεκτρικό δυναμική. Ρεύμα και αγωγιμότητα. Κυκλώματα συνεχούς ρεύματος. Μαγνητικό πεδίο. Ηλεκτρομαγνητισμός. Επαγωγή και αυτεπαγωγή. Ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Προκβαντική και κβαντική Φυσική.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία Παραδοσιακή μέθοδος διδασκαλίας (χρήση πίνακα και κιμωλίας)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση laptop/projector για παρουσίαση (με beamer ή/και power point) προβλημάτων και εφαρμογών από τη σύγχρονη έρευνα. Οι σημειώσεις/ασκήσεις του διδάσκοντα και των φοιτητών γράφονται σε LATEX.	
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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	13
	Φροντιστηριακές ασκήσεις	39
	Μελέτη βιβλ/φίας	19
	Πρακτικές Διδακτικές Ασκήσεις	26
	Συγγραφή εργασιών	25
	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	125
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.	1). Εβδομαδιαία εξέταση μέσω: Επίλυσης (κατ' οίκον ή/και στην τάξη) προβλημάτων και φροντιστηριακών ασκήσεων. Προφορικής εξέτασης με ερωτήσεις σύντομης απάντησης στην τάξη. Παρουσίαση Πρακτικών Διδακτικών Ασκήσεων (ΠΑΔ). 2). Τελικές, ολικές-γραφτές εξετάσεις.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1). Οι διαλέξεις Φυσικής του Feynman, Τόμος Β & Γ, Feynman - Leighton – Sands, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, Αθήνα, 2009.

- 2). Η φυσική σήμερα, Τόμος II 'Οι δέκα κλίμακες της ύλης', Ε.Ν. Οικονόμου, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Τρίτη έκδοση, Ηράκλειο, 1995.
- 3). Πέντε Εύκολα Μαθήματα, R.D. Knight, Μετάφραση Π.Γ. Τζαμαλής, Εκδόσεις ΔΙΑΥΛΟΣ, Αθήνα, 2006.
- 4). Οι έννοιες της φυσικής, P.G. Hewitt, Μετάφραση Ε. Σηφάκη και Ι. Παπαδόγωνα, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2011.
- 5) Φυσική, Μέρος I & II, D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Εκδόσεις Gutenberg, 2012.
- 6). Physics for Scientists and Engineers: A Strategic Approach with Modern Physics and Mastering Physics, R.D. Knight, 2nd Edition, Benjamin Cummings, 2007.