

1 ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΦΥΣΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΕ717	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Φυσική Στοιχειωδών Σωματιδίων		
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		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.emt.duth.gr/courses/ (δεν υπάρχει ακόμα το μάθημα στο eclass)		

2 ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Παρέχονται οι αναγκαίες γνώσεις και δεξιότητες για την περιγραφή φαινομένων του μικρόκοσμου στο πλαίσιο της σχετικιστικής κβαντομηχανικής καθώς και για την κατανόηση της δομής των αδρονίων με βάση το Καθιερωμένο Πρότυπο των quarks. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες δεξιότητες σχετικιστικής περιγραφής κβαντικών φαινομένων καθώς και της περιγραφής συμμετριών. Θα έχουν κατανοήσει τη δυναμική και συμμετρίες που διέπουν την Ηλεκτρασθενή και Ισχυρή αλληλεπίδραση. Το μάθημα έχει σκοπό να συνδέσει άμεσα τις θεωρητικές προβλέψεις με τις πειραματικές ανακαλύψεις και θα παράσχει το απαραίτητο υπόβαθρο ώστε οι φοιτητές να κατανοούν τις τρέχουσες εξελίξεις και τα πειράματα στο πεδίο της Φυσικής Σωματιδίων.
Γενικές Ικανότητες
- Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη - Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Εργασία σε διεθνές περιβάλλον - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ταξινόμηση των στοιχειωδών σωματιδίων. Σχετικιστική κινηματική. Μεταβλητές Mandelstam. Συντονισμοί και αναλλοίωτη μάζα. Συμμετρίες και νόμοι διατήρησης. Ενεργές διατομές, Χρυσός κανόνας του Fermi και Διαγράμματα Feynman. Ηλεκτρομαγνητικές αλληλεπιδράσεις (σκέδαση ηλεκτρονίου-ηλεκτρονίου, κβαντική Ηλεκτροδυναμική). Ασθενείς αλληλεπιδράσεις. Βαθεία ανελαστική σκέδαση. Συναρτήσεις δομής πρωτονίου. Νετρίνα. Ισχυρές αλληλεπιδράσεις. Ενοποίηση των ηλεκτρασθενών αλληλεπιδράσεων (Καθιερωμένο πρότυπο). Ανακάλυψη του μποζονίου Higgs στο LHC. Αναζήτηση Νέας Φυσικής- Σύγχρονες εξελίξεις
--

4 ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην αίθουσα.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Οργάνωση της ύλης σε διαφάνειες ppt.

	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία μέσω email/e-class		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις	92	
	Μελέτη βιβλίων	30	
	Εξετάσεις	3	
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125	
	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Προαιρετική συγγραφή μικρών εργασιών (10%). Γραπτή τελική εξέταση (90%-100%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων από διαφορετικές ενότητες του μαθήματος (δεν επιτρέπεται η χρήση σημειώσεων).	

5 ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Έννοιες της Φυσικής Στοιχειωδών Σωματιδίων, Michael E. Peskin
- Φυσική των Στοιχειωδών Σωματιδίων, B.R Martin-G. Shaw Επιμέλεια-Μετάφραση Τσιπολίτης Γ.
- ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ, ALESSANDRO BETTINI

