

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΧΗΜΕΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	717	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ IV		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ</i>	4	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	ΕΙΔΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ III (614)		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	-		

## (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
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑΣ ΙΙΙ (614) ΚΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΕΥΕΤΑΙ ΤΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΕΚΕΙΝΑ ΤΗΣ ΚΒΑΝΤΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΘΑ ΒΟΗΘΗΣΟΥΝ ΤΟΥΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΟΥΝ ΤΙΣ ΑΠΟΚΤΗΘΕΙΣΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΩΝ ΜΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ (ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΑ). ΩΣ ΕΚ ΤΟΥΤΟΥ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΑΝΑΠΟΣΠΑΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΤΗΣ ΒΑΣΙΚΗΣ ΤΟΥΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΕΩΣ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΩΣ ΤΗΣ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΤΟΥΣ ΠΟΡΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ Η' ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ. Η ΥΛΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΧΩΡΙΖΕΤΑΙ ΣΕ ΔΥΟ ΜΕΓΑΛΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ. Η ΠΡΩΤΗ ΠΡΑΓΜΑΤΕΥΕΤΑΙ ΤΗΝ ΣΤΡΟΦΟΡΜΗ (ΤΡΟΧΙΑΚΗ ΚΑΙ ΣΠΙΝ) ΕΝΩ Η ΔΕΥΤΕΡΗ ΤΙΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΕΠΙΛΥΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΞΙΣΩΣΕΩΣ SCHRÖDINGER.

ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΠΙΤΥΧΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Ο ΦΟΙΤΗΤΗΣ ΑΝΑΜΕΝΕΤΑΙ

- ΝΑ ΚΑΤΑΝΟΕΙ ΕΙΣ ΒΑΘΟΣ ΤΗΝ ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΣΤΡΟΦΟΡΜΗΣ (ΤΡΟΧΙΑΚΗΣ ΚΑΙ ΣΠΙΝ) ΚΑΙ ΝΑ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΚΑΤΑΛΑΒΑΙΝΕΙ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΑΚΗ ΔΟΜΗ ΑΤΟΜΩΝ ΚΑΙ ΜΟΡΙΩΝ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥΣ ΤΟΣΟ ΜΕ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΟΣΟ ΚΑΙ ΜΕ ΣΤΑΤΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΑΙ ΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ.
- ΝΑ ΕΠΙΛΥΕΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΜΕΣΩ ΤΩΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΚΑΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ ΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΣΚΕΠΤΕΣΘΑΙ ΣΤΗΝ ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ/ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ.

ΘΑ ΑΠΟΚΤΗΣΕΙ **ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ** ΣΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΥ ΦΟΡΜΑΛΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΚΒΑΝΤΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΚΑΙ ΘΑ ΑΠΟΚΤΗΣΕΙ ΤΗΝ **ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ** ΝΑ ΠΡΟΒΛΕΠΕΙ ΚΑΙ ΝΑ ΕΡΜΗΝΕΥΕΙ ΔΙΑΦΟΡΑ ΜΟΡΙΑΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ.

### 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

.....

Άλλες...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Γενικός φορμαλισμός τροχιακής στροφορμής. Τροχιακή στροφορμή και χωρικές στροφές. Σύζευξη στροφορμών. Στροφορμή spin. Προσεγγιστικές μέθοδοι στασίμων καταστάσεων (θεωρία διαταραχών για εκφυλισμένες και μη εκφυλισμένες καταστάσεις, θεωρία παραλλαγών). Προσεγγιστικές μέθοδοι για χρονικώς εξαρτημένα προβλήματα. Αλληλεπίδραση κβαντικών συστημάτων με εξωτερικά ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία, Αλληλεπίδραση κβαντικών συστημάτων με ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία.

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	ΠΡΟΣΩΠΟ ΠΡΟΣ ΠΡΟΣΩΠΟ. ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΜΕ ΕΞΑΓΩΓΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ ΚΑΘ' ΟΛΗΝ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ.		
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	ΧΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ.		
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; 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</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	
	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	52	
	ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	18	
	ΑΤΟΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	80	
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>	
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>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.</i>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Μέθοδοι αξιολόγησης: Γραπτή εξέταση επίλυσης προβλημάτων.		

### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : P. W. Atkins, Μοριακή Κβαντική Χημεία, Παπαζήση  
-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: