ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Θετικών Επιστημών		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	10ΥΚ503	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**Εργαστήριο Κατεύθυνσης Φυσικής Συμπυκνωμένης Ύλης**		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *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*	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Εργαστήριο	4	6

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Ειδίκευσης
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι (προτεινόμενα: Εισαγωγή στη Φυσική Στερεάς Κατάστασης, Φυσική Στερεάς Κατάστασης)
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι, (στην αγγλική γλώσσα, για φοιτητές Erasmus)
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	*https://eclass.uoa.gr/courses/PHYS300/*

(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 μάθημα αυτό είναι εργαστηριακό, εκτεινόμενο σε τέσσερεις διαφορετικές ενότητες (ασκήσεις). Μέσω της πρακτικής εξάσκησης και της αντίστοιχης θεωρητικής περιγραφής παρέχει στο φοιτητή εμπέδωση, βαθύτερη κατανόηση και εμπλουτισμό γνώσεων που άπτονται της Φυσικής Συμπυκνωμένης Ύλης.

Με την επιτυχή παρακολούθηση και ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής είναι σε θέση να:

- Πραγματοποιεί μετρήσεις ποικίλων μεγεθών όπως ηλεκτρική και θερμική αγωγιμότητα, θερμοκρασία, συχνότητα, χωρητικότητα κ.α.
- Συναρμολογεί κυκλώματα και να εγκαθιστά τις κατάλληλες συνθήκες λήψης πειραματικών δεδομένων.
- Γνωρίζει βασικά στοιχεία για την ψηφιακή καταγραφή πειραματικών δεδομένων (σύνδεση διατάξεων με Η/Υ).
- Υπολογίζει μεγέθη και να κατανοεί την αξιοπιστία τους με βάση και τις συνθήκες λήψης των πειραματικών δεδομένων.
- Διακρίνει τυχόν αποκλίσεις των πειραματικών δεδομένων από τη θεωρητική περιγραφή και να προσδιορίζει την προέλευση αυτών των αποκλίσεων.
- Εξηγεί τις βασικές εννοείς και του μηχανισμούς που συνθέτουν τα φαινόμενα που διερευνώνται στην αντίστοιχη άσκηση.
- Παρουσιάζει και αναλύει τα πειραματικά του αποτελέσματα, με τη βοήθεια κατάλληλων λογισμικών λαμβάνοντας υπ' όψη και τα πειραματικά σφάλματα.
- Παρουσιάζει με σαφήνεια στη γραπτή εργασία, που οφείλει να παραδίδει εβδομαδιαία, την πειραματική διάταξη, τις μετρήσεις, την ανάλυση τους και τα συμπεράσματα στα οποία καταλήγει.
- Δημιουργεί μια παρουσίαση βάσει συγκεκριμένων κριτηρίων και να την παρουσιάζει σε σχετικά ευρύ ακροατήριο στα πλαίσια μιας ημερίδας.

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	*Σχεδιασμός και διαχείριση έργων*
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	*Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα*
Λήψη αποφάσεων	*Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον*
Αυτόνομη εργασία	*Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου*
Ομαδική εργασία	*Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής*
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	*Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης*
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	*……*
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	*Άλλες…*
	…….

Με την επιτυχή παρακολούθηση και ολοκλήρωσή του, το μάθημα αποσκοπεί στο να έχει αποκτήσει ο φοιτητής τις παρακάτω ικανότητες:

Αναζητεί, αναλύει, συνθέτει και καταγράφει δεδομένα/πληροφορίες

Τόσο αυτόνομη, όσο και ομαδική εργασία

Καλλιεργήσει/Προάγει την ελεύθερη, δημιουργική, κριτική και επαγωγική σκέψη

Καλλιεργήσει/Προάγει την αναλυτική και τη συνθετική σκέψη

Διαχείριση χρόνου

Αποτελεσματική ανταπόκριση σε χρονοδιαγράμματα/προθεσμίες

Προετοιμάζει και να παρουσιάζει θέμα/εργασία σε σχετικά ευρύ ακροατήριο

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Κύκλος Α: (α) Θεωρία της χαρακτηριστικής τάσης-ρεύματος επαφής ημιαγωγών p-n. Πειραματική διάταξη και διαδικασία μέτρησης. (β) Θεωρία των γραμμικών πλεγματικών ταλαντώσεων. Πειραματική διάταξη και διαδικασία μέτρησης.
- Κύκλος Β: (α) Θεωρία της υπεραγωγιμότητας υλικών χαμηλής και υψηλής κρίσιμης θερμοκρασίας. Πειραματική διάταξη και διαδικασία μέτρησης. (β) Θεωρία της θερμικής και ηλεκτρικής αγωγιμότητας στα μέταλλα. Πειραματική διάταξη και διαδικασία μέτρησης.
- Εκτέλεση άσκησης: Επαφή p-n.
- Εκτέλεση άσκησης: Γραμμικές πλεγματικές ταλαντώσεις.
- Εκτέλεση άσκησης: Υπεραγωγοί υψηλής κρίσιμης θερμοκρασίας.
- Εκτέλεση άσκησης: Σχέση θερμικής και ηλεκτρικής αγωγιμότητας στα μέταλλα.
- Εργαστηριακή εργασία και παρουσίαση.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<table>
<tr><td>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</td><td>Πρόσωπο με πρόσωπο</td></tr>
<tr><td>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</td><td>Ναι

Υποστήριξη εργαστηριακής εκπαίδευσης με χρήση Η/Υ</td></tr>
<tr><td>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</td><td>
<table>
<tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr>
<tr><td>Εργαστηριακή άσκηση</td><td>12εβδ x 4ωρ/εβδ = 48</td></tr>
<tr><td>Ατομική Μελέτη/ Ανάλυση βιβλιογραφίας/ Προετοιμασία</td><td>48</td></tr>
<tr><td>Συγγραφή εργασίας</td><td>50</td></tr>
<tr><td>Παρουσίαση εργασίας</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>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.</td><td>(Α) Προφορική εξέταση κατά τη διάρκεια της άσκησης
(Β) Εργαστηριακή εργασία
(Γ) Παρουσίαση εργασιών

Πληροφορίες για το περιεχόμενο του μαθήματος και τα κριτήρια βαθμολόγησης βρίσκονται στο https://eclass.uoa.gr/courses/PHYS300/</td></tr>
</table>

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Εργαστηριακός Οδηγός «Εργαστηριακές Ασκήσεις Φυσικής Στερεάς Κατάστασης», Αθήνα 2020.
- Εξειδικευμένη βιβλιογραφία για κάθε συγκεκριμένη άσκηση περιλαμβάνεται στον Εργαστηριακό Οδηγό (δείτε https://eclass.uoa.gr/courses/PHYS300/).