

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Επίπεδο 6: Πανεπιστήμια και Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υ505-2023	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Ε εξάμηνο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Φυσική Στερεάς Κατάστασης		
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
		4	6.0
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής (Ειδικού Υποβάθρου)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Είναι επιθυμητό ο φοιτητής να έχει παρακολουθήσει τα εξής μαθήματα: Ηλεκτρομαγνητισμός Ι Ατομική Μοριακή Φυσική Θερμοδυναμική Κυματική - Οπτική		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.emt.duth.gr/courses/PHYSICS209/		

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 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

Το μάθημα παρέχει στον φοιτητή γνώσεις για την κατανόηση βασικών εννοιών και μεθόδων της φυσικής στερεάς κατάστασης, ξεκινώντας από τη μικροσκοπική δομή της ύλης

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση:

- Να κατανοήσει την κρυσταλλική δομή της στερεάς ύλης και ειδικότερα τις έννοιες του κρυσταλλικού πλέγματος, της μοναδιαίας κυψελίδας, του αντιστρόφου πλέγματος, καθώς και τις αρχές της περίθλασης από περιοδικές δομές με εφαρμογές σε απλές κρυσταλλικές δομές.
- Να περιγράψει μαθηματικά τις πλεγματικές ταλαντώσεις τον οπτικό και ακουστικό κλάδο και τις κατανοήσει την έννοια των φωνονίων.
- Να κατανοήσει την δημιουργία ενεργειακών ταινιών και να, να διακρίνει τα υλικά σε μέταλλα, ημιαγωγούς και μονωτές.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα έχει αποκτήσει την:

- Ικανότητα εφαρμογής των γνώσεων αυτών στην επίλυση σχετικών σύνθετων προβλημάτων.
- Ικανότητα κριτικής σκέψης ώστε να μπορούν να αξιολογούν, να αναλύουν και να συσχετίζουν τις γνώσεις αυτές..
- Ικανότητα ερμηνείας φαινομένων της καθημερινής ζωής.
- Ικανότητα ανάπτυξης συνεργασίας με άλλους συμφοιτητές τους για την επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με το μάθημα αυτό

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

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πλέγματα Bravais. Μοναδιαία κυψελίδα. Αντίστροφο πλέγμα.. Περίθλαση από περιοδικές δομές. Νόμος του Bragg. Ταλαντώσεις Πλέγματος: Οπτικός και ακουστικός κλάδος. Φωνόνια. Πυκνότητα καταστάσεων, ειδική θερμότητα, θερμική αγωγιμότητα. Δομή Ενεργειακών Ταινιών Ελεύθερα και σχεδόν ελεύθερα ηλεκτρόνια, Ενεργός μάζα ηλεκτρονίου, θεώρημα Bloch, μέταλλα, αγωγιμότητα, πυκνότητα ενεργειακών καταστάσεων, ζώνη σθένους και αγωγιμότητας. Ημιαγωγοί: Ενδογενείς και εξωγενείς ημιαγωγοί, προσμείξεις, οπές, δότες, αποδέκτες, παγίδες. Οπτικές Ιδιότητες στερεών.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο						
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους φοιτητές						
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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>150</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	150	Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου						
Διαλέξεις	150						
Σύνολο Μαθήματος	150						
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.	Γλώσσες αξιολόγησης φοιτητών Ελληνικά Μέθοδος (Διαμορφωτική ή Συμπερασματική) Διαμορφωτική <table> <tr> <td>Τρόποι αξιολόγησης φοιτητών Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων</td><td>Ποσοστό 100</td></tr> </table>	Τρόποι αξιολόγησης φοιτητών Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων	Ποσοστό 100				
Τρόποι αξιολόγησης φοιτητών Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων	Ποσοστό 100						

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΦΥΣΙΚΗ ΣΤΕΡΕΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

1. Φυσική Στερεάς Κατάστασης (Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Υλικών), Ibach Harald, Luth Hans, Βες Σωτήριος, Εκδόσεις :ΖΗΤΗ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12583778.
2. Εισαγωγή στην Φυσική Στερεάς Κατάστασης C. Kittel, Εκδόσεις ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Γ. ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟΣ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 6847.
3. Φυσική Στερεάς Κατάστασης, ASHCROFT, MERMIN, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22768829
4. Φυσική Στερεάς Κατάστασης ,Hofman , ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.ΠΑΠΑΖΗΣΗΣ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94700247
5. Φυσική Στερεάς Κατάστασης, ASHCROFT, MERMIN, ΕΚΔΟΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Γ. ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟΣ Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22768829

Εύδοξος

ΦΥΣΙΚΗ ΣΤΕΡΕΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

1. Φυσική Στερεάς Κατάστασης (Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Υλικών), Ibach Harald, Luth Hans, Βες Σωτήριος, Εκδόσεις :ΖΗΤΗ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12583778.
2. Εισαγωγή στην Φυσική Στερεάς Κατάστασης C. Kittel, Εκδόσεις ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Γ. ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟΣ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 6847.
3. Φυσική Στερεάς Κατάστασης, ASHCROFT, MERMIN, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22768829
4. Φυσική Στερεάς Κατάστασης ,Hofman , ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.ΠΑΠΑΖΗΣΗΣ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94700247
5. Φυσική Στερεάς Κατάστασης, ASHCROFT, MERMIN, ΕΚΔΟΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Γ. ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟΣ Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22768829