

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΦΥΣΙΚΗ – ΟΠΤΙΚΗ

ΣΧΟΛΗ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΡΑΦΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	N1-3030	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΚΗ-ΟΠΤΙΚΗ		
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	2		
Εργαστήριο	2		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Μ.Γ.Υ.		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
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 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 αποβλέπει:

α) στη παροχή βασικών γνώσεων Γενικής Φυσικής με εντοπισμένο ενδιαφέρον στην Οπτική, β) στη παροχή εκείνων των εξειδικευμένων γνώσεων της φυσικής, επάνω στις οποίες βασίζονται σύγχρονες μέθοδοι με εφαρμογές στην Τεχνολογία Γραφικών Τεχνών και

γ) γενικότερα, στην εξοικείωση του σπουδαστή με την τεχνολογία, τον ορθολογικό τρόπο σκέψης και την ανάπτυξη δεξιοτήτων, ειδικότερα μέσα από τις δυνατότητες που παρέχει το εργαστήριο Φυσικής και έχουν να κάνουν με τον χειρισμό πειραματικών διατάξεων, την εκτίμηση μεγεθών και ποσοτήτων μέσα από απλούς υπολογισμούς που απορρέουν από μετρήσεις καθώς και θεωρητικές ασκήσεις υπολογισμών.

Ο σπουδαστής μετά το τέλος του μαθήματος θα έχει αποκτήσει θεωρητικές και εργαστηριακές γνώσεις σε θέματα της Γενικής Φυσικής και ιδιαίτερα της Οπτικής και της Τεχνολογίας, ως βασικό υπόβαθρο για μια σειρά άλλων μαθημάτων της ειδικότητας του, ενώ θα έχει βοηθηθεί στην κατανόηση σύγχρονων μεθόδων, τεχνολογιών των γενικότερα εφαρμογών που καθιερώνονται στην πράξη της τεχνολογίας γραφικών τεχνών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως), σε ποιιά / ποιές 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 | |
| -Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών | |

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Τα γνωστικά αντικείμενα του μαθήματος «Φυσική» περιλαμβάνουν:

Θεωρητικό μέρος

- i. Εισαγωγή (η φύση και τα χαρακτηριστικά του φωτός)
- ii. Γεωμετρική οπτική: ανάκλαση φωτός σε επίπεδη και καμπύλη επιφάνεια, κάτοπτρα, σφάλματα κατόπτρων, διάθλαση φωτός (οριακή γωνία, ολική ανάκλαση, διάθλαση από μέσο με παράλληλες επιφάνειες, διάθλαση μέσα από πρίσμα, Φακοί (είδη φακών, σφάλματα φακών).
- iii. Φωτομετρία (φωτομετρικά μεγέθη, σημειακών και εκτεταμένων πηγών, φωτιζομένων επιφανειών, ένταση φωτεινής ακτινοβολίας, διατάξεις μέτρησης φωτός)
- iv. Οπτικά όργανα (ο οφθαλμός, ο μεγεθυντικός φακός, το μικροσκόπιο, η φωτογραφική μηχανή)
- v. Φωτεινές πηγές (Θερμές και ψυχρές φωτεινές πηγές, Laser)
- vi. Laser I: Αρχές λειτουργίας και ιδιότητες ακτινοβολίας
- vii. Laser II: Εφαρμογές στις Γραφικές Τέχνες (ανάλυση σύνθεσης και κατεργασία-χάραξη επιφανειών, συστήματα απεικόνισης, κ.λπ.)
- viii. Φασματοσκοπία (Αρχές της οπτικής φασματοσκοπία, μέθοδοι και ανάλυση χρωστικών)
- ix. Φυσική οπτική: συμβολή φωτός, φαινόμενα περίθλασης και πόλωσης

Εργαστηριακό μέρος

Εργαστηριακές ασκήσεις Φυσικής με τους ακόλουθους τίτλους:

- i. Εισαγωγή στο εργαστήριο Φυσικής, Μετρήσεις, Σφάλματα μετρήσεων, Γραφικές παραστάσεις, Επεξεργασία πειραματικών δεδομένων με υπολογιστή
- ii. Θεωρητική άσκηση
- iii. Μετρήσεις γεωμετρικών μεγεθών
- iv. Διάθλαση φωτός: Εύρεση του δείκτη διάθλασης
- v. Εύρεση του δείκτη διάθλασης και της γωνίας ολικής ανάκλασης
- vi. Προσδιορισμός της εστιακής απόστασης φακού Εύρεση του χρωματικού και σφαιρικού σφάλματος φακού
- vii. Προσδιορισμός της εστιακής απόστασης συστήματος φακών
- viii. Φασματοσκοπία I: Βαθμονόμηση και ταυτοποίηση αερίου από το φάσμα του.
- ix. Περίθλασης φωτός: Προσδιορισμός της διαμέτρου κόκκων λυκοποδίου και οπών

x.	Πόλωση: α) επιβεβαίωση του νόμου του Malus, β) Εύρεση του δείκτη διάθλασης υλικού μέσω της γωνίας Brewster
xi.	Laser: Αρχές λειτουργίας και ιδιότητες ακτινοβολίας
xii.	Φωτομετρία: Μέτρηση πολικής κατανομής λαμπτήρα και επιβεβαίωση του νόμου αντιστρόφου του τετραγώνου της απόστασης.
xiii.	Οπτική φασματοσκοπία: α) Μελέτη του φάσματος ανάκλασης επιφανειών και β) μέτρηση του χρώματος

4.ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο, στην αίθουσα διδασκαλίας η θεωρία και στο εργαστήριο Laser οι ασκήσεις και η άσκηση πράξης.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ	Εισηγήσεις και διαλέξεις με την χρήση οπτικο-ακουστικών μέσων.
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΣΑ: Θεωρητικό μέρος <ul style="list-style-type: none"> • Χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και της ιστοσελίδας του Τμήματος για την επικοινωνία και την ενημέρωση των φοιτητών αντίστοιχα • Παροχή εκπαιδευτικού υλικού από το διαδίκτυο (internet), μέσα από κατάλληλα διαμορφωμένες σελίδες που περιέχουν αναφορές, παραπομπές, εκπαιδευτικά υλικά, λογισμικό και γενικές πληροφορίες. • Εκτέλεση, παρουσίαση και επίδειξη πειραμάτων με όργανα στην αίθουσα διδασκαλίας • Ανάθεση εργασιών. Εργαστηριακό μέρος <ul style="list-style-type: none"> • Εκτέλεση σειράς αυτοτελών πειραμάτων στο εργαστήριο Φυσικής, σε ομάδες των δύο ή τριών σπουδαστών. • Συγγραφή τεχνικής έκθεσης ανά πείραμα και σπουδαστή, με παρουσίαση του θεωρητικού μέρους, της πειραματικής διαδικασίας, των μετρήσεων και της επεξεργασίας των δεδομένων, καθώς και σχολιασμός των αποτελεσμάτων • Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία και στην εργαστηριακή εκπαίδευση

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
--	----------------------	---------------------------------

<p>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.</p> <p>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</p>	<p>Διαλέξεις-Εισηγήσεις με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων.</p>	
	<p>Εργαστηριακές Ασκήσεις και άσκηση πράξης.</p>	
	<p>Σύνολο Μαθήματος</p>	125
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητώς προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές</p>	<p>Θεωρία</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή τελική εξέταση • Τεστ εισαγωγικών γνώσεων • Εκπόνηση εργασιών • Γραπτή Εργαστηριακή Εργασία (προαιρετική) • Ενδιάμεσες αξιολογήσεις (προαιρετικά τεστ) <p>Εργαστήριο Γραπτές αναφορές, εκπόνηση εργασιών, προφορικές ενδιάμεσες εξετάσεις και γραπτά τεστ</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσσα

1. Πανεπιστημιακή Φυσική, Η. D. Young, Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα 1994
2. Εφαρμοσμένη Οπτική, Δημήτριος Ζευγώλης, εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 2016
1. Γεωμετρική Οπτική, Σπυριδέλης Ι., Καμπας Κ.
2. Γεωμετρική Οπτική, Γιώργος Ασημέλλης, Γιάννης Βαμβακάς, Πάνος Δρακόπουλος
3. Οπτική, Κ. Αλεξόπουλου και Μαρίνου, εκδόσεις Κοκοτσαλάκη, Αθήνα 1992
4. Πειράματα Οπτικής: Εργαστηριακές ασκήσεις Φυσικής, Ιωάννης Σιανούδης, εκδόσεις Λύχνος, Αθήνα 2005

Επιπρόσθετα, σειρά από συμπληρωματικά εκπαιδευτικά υλικά, όπως ασκήσεις, λογισμικό, σημειώσεις και επιμέρους αποσπάσματα βιβλίων κ.λπ. που παρέχονται μέσω δικτύου, μέσα από διαμορφωμένες ιστοσελίδες αποκλειστικά για χρήση από τους σπουδαστές του μαθήματος (κλειστής πρόσβασης συλλογή).

Ξενόγλωσσα

5. Optics, Hecht, Addison Wesley, 1998
6. Optics and Lasers, Including Fibers and Optical Waveguides, M. Young, 5th ed., Springer, New York, 2000
7. Laserspectroscopy, Demtroeder, Springer Verlag, Berlin 1991
8. Lehrbuch der Experimental Physik, Bergmann, Schaeffer, Band 3, W. de Gruyter, Berlin 1987

