

### 3. Περιγράμματα Μαθημάτων Προγράμματος Σπουδών

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα συνοπτικά περιγράμματα των μαθημάτων που διδάσκονται στο Πρόγραμμα Σπουδών, είτε αυτά προσφέρονται από το τμήμα που είναι υπεύθυνο για το ΠΣ ή από άλλα τμήματα. Το περίγραμμα κάθε μαθήματος καθορίζει τη μορφή, το σκοπό, τα μαθησιακά αποτελέσματα και το περιεχόμενο του μαθήματος και προδιαγράφει τον τρόπο υλοποίησης της διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας και τον τρόπο αξιολόγησης των φοιτητών. Το περίγραμμα του μαθήματος αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία ο διδάσκων του μαθήματος αναπτύσσει τον τρόπο διδασκαλίας του έτσι ώστε ανεξαρτήτως του διδάσκοντος ή των διδασκόντων να πληρούνται οι βασικές προδιαγραφές και να επιτυγχάνεται η επίτευξη των μαθησιακών αποτελεσμάτων.. (δείτε και Παράρτημα Γ))

Το περίγραμμα κάθε μαθήματος περιλαμβάνει τις πληροφορίες όπως στο ενδεικτικό έντυπο που ακολουθεί (Παραδείγματα Περιγραμμάτων βρίσκονται αναρτημένα στον ιστότοπο της ΑΔΙΠ):

#### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

##### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΦΥΣΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	44	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	4
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΚΥΜΑΝΣΕΩΝ & ΟΠΤΙΚΗΣ		
<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>	
	5	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>	Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Όχι		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1574">https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1574</a>		

## (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

Αυτό το εργαστηριακό μάθημα παρέχει στο φοιτητή/τρια, μέσω της πρακτικής άσκησης, την εμπέδωση, βαθύτερη κατανόηση και εμπλουτισμό των θεωρητικών γνώσεων που αφορούν στην Οπτική και γενικότερα στα κυματικά φαινόμενα. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής /τρια θα έχει αναπτύξει τις απαραίτητες δεξιότητες ώστε να είναι σε θέση:

- να αναγνωρίζει τα βασικά κυματικά φαινόμενα της ανάκλασης, της διάθλασης, της συμβολής, της περίθλασης και της πόλωσης.
- να αναπτύσσει απλές οπτικές διατάξεις και να εφαρμόζει απλές πειραματικές μεθόδους με σκοπό την μέτρηση βασικών κυματικών μεγεθών (πχ μήκος κύματος) καθώς και μεγεθών που σχετίζονται με αυτά (πχ δείκτης διάθλασης).
- να εφαρμόζει τις καθιερωμένες πρακτικές που χρησιμοποιούνται κατά την ανάλυση των πειραματικών μετρήσεων, με έμφαση στην παρεμβολή καμπυλών από τα πειραματικά σημεία (τόσο στην απλούστερη περίπτωση ευθειών όσο και περιπλοκότερων), στη δημιουργία ποικίλων τύπων γραφημάτων και στον υπολογισμό των σφαλμάτων των εξαγόμενων μεγεθών.
- να παρουσιάζει με σαφήνεια και ακρίβεια, στα πλαίσια της έκθεσης που οφείλει να παραδώσει εβδομαδιαία, την πειραματική διάταξη, τις μετρήσεις, την ανάλυσή τους και τα συμπεράσματα που προκύπτουν από αυτήν.

### 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...

.....

- Ομαδική εργασία.
- Αυτόνομη εργασία.
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων

## (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ανάκλαση & Διάθλαση του Φωτός (επίπεδο πλακίδιο, πρίσμα, εύρεση δείκτη διάθλασης διαφανών στερεών και υγρών).

Λεπτοί Φακοί (συγκλίνοντες, αποκλίνοντες, μέθοδοι εύρεσης εστιακής απόστασης).

Συμβολή & Περίθλαση του Φωτός (απλή σχισμή, αρχή του Babinet, διπλή σχισμή, κυκλικό άνοιγμα, πλέγμα, φράγμα περίθλασης).

Πόλωση του Φωτός (γραμμικοί πολωτές, γωνία Brewster, στροφική ικανότητα διαλύματος ζάχαρης, διπλοθλαστικά πλακίδια  $\lambda/4$  και  $\lambda/2$ ).

Οπτικό Φασματοσκόπιο (βαθμονόμηση και διακριτική ικανότητα φασματοσκοπίου πρίσματος και φασματοσκοπίου φράγματος περίθλασης).

Ακουστική Υπερήχων (προσδιορισμός φασματικής καμπύλης συντονισμού πομπός και δέκτης υπερήχων, προσδιορισμός μήκους κύματος και ταχύτητας υπερήχων στον αέρα – στάσιμα ηχητικά κύματα).

Οπτική Μικροκυμάτων (ένταση, διάθλαση, πόλωση και περίθλαση μικροκυμάτων (σε κρυστάλλους), προσδιορισμός μήκους κύματος και ταχύτητας μικροκυμάτων, συμβολόμετρα Michelson και Fabry-Perrot).

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία</p>																							
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η παράδοση του μαθήματος γίνεται με τη χρήση Τ.Π.Ε.</li> <li>• Δυο εργαστηριακές ασκήσεις πραγματοποιούνται πλήρως με την αποκλειστική χρήση υπολογιστών (εξοπλισμός και λογισμικό λήψης και ανάλυσης μετρήσεων).</li> <li>• Χρησιμοποιείται το σύστημα ασύγχρονης τηλεκαταδιδάσκησης του Πανεπιστημίου για τη διάθεση σημειώσεων, ασκήσεων κι εργασιών, καθώς και για την επικοινωνία με τους φοιτητές.</li> </ul>																							
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> 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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="710 1131 1125 1176"><b>Δραστηριότητα</b></th> <th data-bbox="1141 1131 1364 1176"><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="710 1180 1133 1214">Διαλέξεις (θεωρία)</td> <td data-bbox="1141 1180 1364 1214">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="710 1218 1133 1252">Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1141 1218 1364 1252">40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="710 1256 1133 1290">Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td data-bbox="1141 1256 1364 1290">48</td> </tr> <tr> <td data-bbox="710 1294 1133 1328">Συγγραφή εργασιών</td> <td data-bbox="1141 1294 1364 1328">50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="710 1332 1133 1366">Εξετάσεις</td> <td data-bbox="1141 1332 1364 1366">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="710 1370 1133 1404"> </td> <td data-bbox="1141 1370 1364 1404"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="710 1408 1133 1442"> </td> <td data-bbox="1141 1408 1364 1442"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="710 1447 1133 1480"> </td> <td data-bbox="1141 1447 1364 1480"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="710 1485 1133 1518"> </td> <td data-bbox="1141 1485 1364 1518"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="710 1523 1133 1534"><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td data-bbox="1141 1523 1364 1534"><b>150</b></td> </tr> </tbody> </table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις (θεωρία)	10	Εργαστηριακές Ασκήσεις	40	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	48	Συγγραφή εργασιών	50	Εξετάσεις	2									<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>	
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>																							
Διαλέξεις (θεωρία)	10																							
Εργαστηριακές Ασκήσεις	40																							
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	48																							
Συγγραφή εργασιών	50																							
Εξετάσεις	2																							
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>																							
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> 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.</p>	<p>Εργαστηριακή επίδοση (60%)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ερωτήσεις γνώσεως (τεστ) κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της κάθε άσκησης.</li> <li>• Εργαστηριακές Εργασίες/Αναφορές.</li> </ul> <p>Γραπτή Εξέταση (40%) στο τέλος του μαθήματος η οποία περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τεστ θεωρητικών γνώσεων (ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και σύντομης απάντησης).</li> <li>• Εργαστηριακή Εργασία (ανάλυση ενός τμήματος μιας εργαστηριακής άσκησης από αυτές που διδάχθηκαν.</li> </ul> <p>Προϋπόθεση για τη συμμετοχή στη Γραπτή Εξέταση αποτελεί ο προβιβάσιμος βαθμός στην Εργαστηριακή Επίδοση. Το μάθημα ολοκληρώνεται επιτυχώς όταν και ο βαθμός της Γραπτής Εξέτασης είναι επίσης προβιβάσιμος.</p>																							

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Σημειώσεις του Εργαστηρίου (περιλαμβάνουν στοιχεία θεωρίας και περιγραφή της πειραματικής διάταξης και διαδικασίας καθώς και της διαδικασίας ανάλυσης των μετρήσεων για κάθε εργαστηριακή άσκηση), γραμμένες από διδάσκοντες του μαθήματος.
2. Μαθήματα Οπτικής, Γ. Ασημέλι, Εκδόσεις Σύγχρονη Γνώση (Β' έκδοση, 2007).
3. Οπτική, E. Hecht, ΕΣΠΙ Εκδοτική, (Schaum's Outline Series · 8) (1979)