

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):

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΦΥΣΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	M315	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πειράματα Φυσικής στην Εκπαίδευση Ι		
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
		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
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 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 παρέχει στους μεταπτυχιακούς φοιτητές/φοιτήτριες εξειδικευμένες γνώσεις που απαιτούνται για την: προετοιμασία, παρουσίαση, διεξαγωγή και ανάλυση πειραμάτων κλασσικής φυσικής στους τομείς της μηχανικής και της θερμότητας. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην χρήση νέων τεχνολογιών στην παρουσίαση και διεξαγωγή των πειραμάτων καθώς και στην ανάλυση των πειραματικών δεδομένων.

Ειδικότερα μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/φοιτήτρια θα είναι σε θέση:

- να επιλέγει και να προετοιμάζει τα πειραματικά όργανα για την διεξαγωγή βασικών πειραμάτων μηχανικής και θερμότητας για ακροατήρια μαθητών και φοιτητών που έχουν διδαχθεί ή διδάσκονται την ανάλογη ύλη
- να παρουσιάζει τους στόχους και να καθοδηγεί το ακροατήριο στην εκτέλεση των πειραμάτων μηχανικής και θερμότητας και να εφαρμόζει κατάλληλα τις διαδικασίες που απαιτούνται για την σωστή διεξαγωγή τους
- να δίνει τις σωστές κατευθύνσεις για την κατάλληλη επεξεργασία και ανάλυση των προκύπτοντων πειραματικών δεδομένων και την εξαγωγή των συμπερασμάτων
- να είναι σε θέση να λύνει απορίες και να απαντά σε ερωτήσεις του ακροατηρίου σχετικά με την διαδικασία διεξαγωγής, την ανάλυση των πειραματικών δεδομένων, των αποτελεσμάτων και των συμπερασμάτων των πειραμάτων μηχανικής και θερμότητας
- να προτείνει νέα πειράματα ή τρόπους διεξαγωγής ολοκληρωμένων πειραμάτων μηχανικής και θερμότητας με ποσοτικές πειραματικές μετρήσεις φυσικών μεγεθών ή/και διεξαγωγή πειραμάτων επίδειξης στους τομείς αυτούς.

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.

Λήψη αποφάσεων.

Αυτόνομη εργασία.

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πειράματα Μηχανικής-Θερμότητας: Απλό Εκκρεμές. Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση, ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση. Δεύτερος νόμος του Newton. Θέωρημα έργου-ενέργειας, διατήρηση της μηχανικής ενέργειας. Ώθηση-μεταβολή της ορμής, μελέτη απομονωμένου συστήματος-κρούσεις. Νόμος του Hooke-μέτρηση της σταθεράς ελατηρίου, σταθερές συζευγμένων ελατηρίων (σε σειρά και παράλληλα). Περιοδική κίνηση-απλός αρμονικός ταλαντωτής-εξάρτηση της περιόδου από την μάζα του ταλαντωτή. Μελέτη φθίνουσας ταλάντωσης, εξαναγκασμένες ταλαντώσεις. Μελέτη της περιστροφικής κίνησης-μέτρηση ροπής αδράνειας (κυλίνδρου, τροχού του Maxwell). Οριζόντια βολή. Υδροστατική-μέτρηση της πυκνότητας στερεών και υγρών. Υδροδυναμική-ορική ταχύτητα σφαίρας που πέφτει σε υγρό, προσδιορισμός του ιξώδους της γλυκερίνης. Γραμμική θερμική διαστολή των στερεών. Προτεινόμενο από τους φοιτητές πείραμα με χρήση της υπάρχουσας υποδομής. Επίδειξη πειραμάτων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Οι φοιτητές προετοιμάζονται με την βοήθεια του διδάσκοντα για την διεξαγωγή και παρουσίαση των πειραμάτων πριν το εργαστηριακό μάθημα και η παρουσίασή τους γίνεται και με την βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή και προβολέα (projector). Χρησιμοποιούνται Η/Υ στην ανάλυση των πειραματικών δεδομένων. Χρησιμοποιείται επίσης το σύστημα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης Moodle για τη διάθεση σημειώσεων, ασκήσεων πρακτικής και 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Εργαστηριακή άσκηση</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Μελέτη βιβλιογραφίας</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Διαδραστική διδασκαλία</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Άσκηση Πεδίου</td><td>5</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εξετάσεις</td><td>3</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Εργαστηριακή άσκηση	39	Μελέτη βιβλιογραφίας	26	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	26	Διαδραστική διδασκαλία	13	Άσκηση Πεδίου	5	Συγγραφή εργασιών	13	Εξετάσεις	3							Σύνολο Μαθήματος	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																								
Εργαστηριακή άσκηση	39																								
Μελέτη βιβλιογραφίας	26																								
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	26																								
Διαδραστική διδασκαλία	13																								
Άσκηση Πεδίου	5																								
Συγγραφή εργασιών	13																								
Εξετάσεις	3																								
Σύνολο Μαθήματος	125																								
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.	Ο βαθμός του μαθήματος προκύπτει από την αξιολόγηση της προετοιμασίας, παρουσίασης, καθοδήγησης, διεξαγωγής και ανάλυσης των αποτελεσμάτων των πειραμάτων σε κάθε εργαστηριακή άσκηση, των εργασιών των εργαστηριακών ασκήσεων, καθώς και εξέταση στο τέλος του μαθήματος που αφορά στην παρουσίαση-επίδειξη ενός πειράματος μηχανικής-Θερμότητας επιλογής του φοιτητή/φοιτήτριας.																								

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- [1] Μ. Καμαράτος "Εισαγωγή στην ανάλυση πειραματικών μετρήσεων, απλά πειράματα μηχανικής-θερμότητας", Τυπογραφείο Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, Ιωάννινα 2015.
- [2] D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, "Φυσική (Μηχανική-Κυματική-Θερμότητα Τόμος Α'), Ελληνική Έκδοση-Gutenberg 2012.