

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

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΦΥΣΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	M422	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Οργανολογία και εφαρμογές στην Φυσική		
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	
	3	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης γενικών γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
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 στο μεταπτυχιακό φοιτητή τις γνώσεις που απαιτούνται για την κατανόηση των αρχών της οργανολογίας στη φυσική και των εφαρμογών της. Ειδικότερα με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο μεταπτυχιακός φοιτητής θα είναι σε θέση:

- να κατανοεί τις αρχές λειτουργίας των οργάνων μέτρησης και των παραμέτρων τους σε πειράματα φυσικής και να εφαρμόζει τις εν λόγω γνώσεις κατά την χρήση των οργάνων.
- να αναγνωρίζει τα επιμέρους τμήματα των οργάνων και τη λειτουργία τους
- να επιλέγει, να προτείνει και να εφαρμόζει τεχνικές στη μέτρηση των φυσικών παραμέτρων σε επίπεδο έρευνας και παραγωγής
- να παρεμβαίνει και να προάγει την τεχνολογία στις μετρήσεις φυσικής
- να κατανοεί τις ιδιότητες της σωματιδιακής και ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, χρησιμοποιούνται σήμερα σε πλήθος εφαρμογών στην τεχνολογία, την ενέργεια, την βιομηχανία, την υγεία, το περιβάλλον και οικολογία.
- να κατανοεί και να μπορεί να περιγράψει την αρχή λειτουργίας των σημαντικότερων ανιχνευτικών συστημάτων, όπως επίσης να μπορεί να προτείνει να εφαρμόζει τη κατάλληλη μέθοδο για την επίλυση ενός τεχνολογικού προβλήματος σύμφωνα με αυτά που καλύπτει η ύλη του μαθήματος.
- να κατανοεί τις βασικότερες αναλυτικές μεθόδους όπως είναι οι τεχνικές ανάλυσης ιχνοστοιχείων, χημικών ενώσεων, εφαρμογές ραδιοϊσοτόπων, ιατρικές διαγνωστικές τεχνικές κτλ και να τις εφαρμόζει. Να κατανοεί τις βασικές μεθόδους δοσομετρίας και ακτινοπροστασίας και να τις εφαρμόζει.

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. Αυτόνομη εργασία, Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγικές έννοιες στις ιδιότητες των σωματιδιακών και ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών. Αλληλεπίδραση ακτινοβολίας – ύλης.
Αισθητήρες, Παθητικοί, ενεργητικοί. Ευαισθησία, Διακριτική ικανότητα, ακρίβεια. Σφάλμα γραμμικότητας, Υστέρηση, μετατόπιση (offset). Θόρυβος αισθητήρων, συχνότητα αποκοπής. Δυναμική περιοχή.
Αισθητήρες που χρησιμοποιούνται στην Φυσική Υψηλών Ενεργειών και στην Πυρηνική Φυσική. Αισθητήρες Πυριτίου.
Συστήματα ανάγνωσης αισθητήρων. Αναλογικές μνήμες. Συστήματα σκανδαλισμού
Μέθοδοι αναλύσεων ιχνοστοιχείων, Εφαρμογές ραδιοϊσοτόπων στην έρευνα και στη βιομηχανία.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Διδασκαλία πρόσωπο με πρόσωπο</p>																			
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Η παρουσίαση των διαλέξεων γίνεται με την χρήση Η/Υ και προβολέα. Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για την επικοινωνία με τους φοιτητές.</p>																			
<p>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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="710 1193 1029 1238">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1045 1193 1356 1238">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="710 1249 1029 1283">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1045 1249 1356 1283">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="710 1294 1029 1328">Συγγραφή Εργασιών</td> <td data-bbox="1045 1294 1356 1328">50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="710 1339 1029 1373">Μελέτη Βιβλιογραφίας</td> <td data-bbox="1045 1339 1356 1373">33</td> </tr> <tr> <td data-bbox="710 1384 1029 1417">Εξετάσεις</td> <td data-bbox="1045 1384 1356 1417">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="710 1429 1029 1462"></td> <td data-bbox="1045 1429 1356 1462"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="710 1473 1029 1507"></td> <td data-bbox="1045 1473 1356 1507"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="710 1518 1029 1552"></td> <td data-bbox="1045 1518 1356 1552"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="710 1563 1029 1597">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1045 1563 1356 1597">125</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Συγγραφή Εργασιών	50	Μελέτη Βιβλιογραφίας	33	Εξετάσεις	3							Σύνολο Μαθήματος	125	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																			
Διαλέξεις	39																			
Συγγραφή Εργασιών	50																			
Μελέτη Βιβλιογραφίας	33																			
Εξετάσεις	3																			
Σύνολο Μαθήματος	125																			
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, 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>Γραπτές Εξετάσεις στο τέλος του μαθήματος (60%). Εργασία από τον καθένα φοιτητή ξεχωριστά, που πραγματοποιείται κατ' οίκον και αφορά στην ανάπτυξη ενός εξειδικευμένου θέματος που του ανατίθεται από το διδάσκοντα σχετικό με τις τεχνικές που διδάχτηκε. Η εργασία παραδίδεται και παρουσιάζεται πριν την τελική εξέταση κι αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση και συνυπολογίζεται (40%) στον τελικό βαθμό του μαθήματος.</p>																			

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- W.R. Leo Techniques for Nuclear and Particle Physics Experiments, 1994, Springer-Verlag.
- Fabio Sauli, ed., Instrumentation in High Energy Physics, 1993, World Scientific.
- Ljubisa Ristic, Sensor Technology and Devices, 1994, Artech House
- Κ. Καλοβρέκτης, Ν. Κατέβας, Αισθητήρες μέτρησης και Ελέγχου, 2^η έκδ. 2014, Εκδ. Τζιόλα
- Κ.Γ. Ιωαννίδης, Εφαρμογές Πυρηνικής Φυσικής,
- J.E. Coggle, Biological Effects of Radiation,
- Tatsuo Togawa, Toshiyo Tamura, P. Ake Oberg Biomedical TRANSDUCERS and INSTRUMENTS, CRC Press, 1997
- Bioinstrumentation 1st Edition by John G. Webster (Editor) ISBN-13: 978-0471263272